BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
27. Band, Heft 7/8 S. 369—512

Allgemeines.

● **Handbuch der Philosophie. Hrsg. v. A. Baeumler und M. Schröter. Liefg. 39. — Brunstäd, Friedrich: Logik.** München u. Berlin: R. Oldenbourg 1933. 99 S. RM. 4.30.

„Das Problem der Logik und damit sie selbst entsteht zunächst am erkennenden Verhalten zur Wirklichkeit, an der Wissenschaft, weil in Form der wissenschaftlichen ‚Objektivität' zuerst Gültigkeitsanforderungen als solche sich aufdrängen. Logik entsteht als Besinnung der Wissenschaft auf die Art ihrer eigenen Gültigkeit. Aber gerade diese Besinnung kann über die Wissenschaft hinausführen in die Gründe, aus denen sie ihre eigene Gültigkeit herleitet. So verschieden diese Frage nach der Gültigkeit gestellt und beantwortet wird, so verschieden wird auch die Logik als Aufgabe und Gestaltung sein. Das Problem der Logik führt in letzte Selbsterkenntnis und Kritik der Wissenschaft hinein." Diese treffende Kennzeichnung der Probleme und der Aufgaben der Logik, die Brunstäd auf der 1. Seite seiner Logik bringt, rechtfertigt die Besprechung in diesen Berichten und zeigt, wie wichtig auch für den praktisch arbeitenden Biologen die Beschäftigung mit den Fragen der Logik ist, indem sie ihn zur Besinnung auf die Art der Gültigkeit seiner Wissenschaft hinführt. Entsprechend der obigen Kennzeichnung enthält B.s Logik nicht nur eine kritische problemgeschichtliche Darstellung der logischen Bestrebungen unseres Kulturkreises in ihren typischen Gestalten von den Vorsokratikern bis zu der neuesten phänomenologischen und mathematischen Logik, sondern bringt darüber hinaus überall die Verknüpfung der Logik im engeren Sinn mit der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie sowie der Metaphysik der Zeit zur Darstellung. Auf dem knappen Raum von 99 Seiten hat der Verf. diese Aufgabe zu lösen verstanden. Auch wenn man den Standpunkt des Verf. in den Schlußkapiteln, in denen er eine an Hegel anknüpfende transzendentale Logik neu zu begründen sucht, nicht ganz folgen kann, so bietet doch die Lektüre des ganzen Artikels einschließlich dieser Abschnitte einen großen geistigen Gewinn und Genuß. Die Darstellung zeichnet sich durch viele treffende, in kurzen Sätzen scharf zugespitzte Formulierungen aus. Besonders gelungen erscheint dem Ref. die Darstellung und Kritik der phänomenologischen Logik auf $4^1/_2$ S. Über die mathematische Logik hätte wohl mancher Naturwissenschaftler gern etwas Ausführlicheres gehört, zumal auch sie scharf und treffend geschildert ist. Die Logik B.s kann den Biologen zur Einführung in die Probleme der Logik aufs wärmste empfohlen werden. Sie verlangt allerdings von dem Leser eine nicht geringe Konzentration und Aufmerksamkeit. *M. Hartmann.*

● **Bavink, Bernhard: Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften. Eine Einführung in die heutige Naturphilosophie. 5. neu bearb. u. erw. Aufl.** Leipzig: S. Hirzel 1933. XII, 650 S. u. 89 Abb. RM. 15.—.

Wenn ein Buch wie das vorliegende nach nur 3jähriger Frist in 5. Auflage erscheinen kann, so zeigt das von dem großen Interesse, das einer solchen Darstellung der Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften und ihrer Verknüpfung mit philosophischen Fragestellungen heute entgegengebracht wird. Es zeigt aber auch zugleich, daß das vorliegende Buch den Anforderungen, die an ein derartiges Werk gestellt werden und gestellt werden müssen, weitgehend entspricht. Es ist in der Tat erstaunlich, daß eine einzelne Persönlichkeit die Ergebnisse der heutigen Naturwissenschaften, der physikalisch-chemischen wie der biologischen Disziplinen, so weitgehend beherrscht und zugleich eine umfassende philosophische Schulung besitzt, um diese weitgespannte Aufgabe bewältigen zu können. Da die vorige Auflage des Werkes in diesen Berichten schon gewürdigt wurde, so kann heute auf eine ausführliche Besprechung verzichtet werden, und der Ref. kann sich mit einigen kritischen Bemerkungen begnügen. Nach

den einleitenden Worten ist es klar, daß diese kritischen Bemerkungen nicht den Wert des trefflichen Werkes herabsetzen wollen, sondern nur auf einige Lücken und angreifbare Stellen hinweisen möchten. — Die neue Auflage unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich dadurch, daß der Verf. den Gedankengängen der sog. „akausalen" Physik jetzt noch erheblich größere, ja ausschlaggebende Bedeutung zugemessen hat. Er hat von diesem Gesichtspunkt aus ziemlich weitreichende Folgerungen gezogen, besonders im Hinblick auf die Biologie und Physiologie, und an mehreren Stellen philosophische Ausblicke eingehender ausgeführt, die dem Ref. zum Teil doch von höchst spekulativer Natur zu sein scheinen. Man mag zu der Frage der sog. akausalen Physik stehen wie man will, zustimmend oder ablehnend (eine Stellungnahme zu dieser Frage soll an dieser Stelle nicht erfolgen), soviel ist sicher, daß eine Übertragung dieser Auffassung auf die Biologie und vor allem auf die wissenschaftliche biologische Arbeit, wie sie von dem Verf. im Anschluß an biologische Theoretiker (wie L. von Bertalanffy und A. Meyer) sowie an einzelne Physiker (P. Jordan u. a.) propagiert wird, von allen führenden Biologen abgelehnt wird und das wohl mit Recht. Keiner dieser biologischen Theoretiker und Physiker vermag anzugeben, was der Biologe mit dieser Auffassung nun in seiner praktischen wissenschaftlichen Tätigkeit arbeiten soll oder wie er damit arbeiten kann. Wie die Physik (einschließlich der „akausalen") alle ihre großen Erfolge seit mehr als 3 Jahrhunderten nur der auf die Kategorie der Kausalität gegründeten Denkweise und Methode Galileis verdankt, so auch die moderne Biologie, die endlich (erst seit 30—40 Jahren) diese Methode fruchtbar zu machen verstanden hat, während sie früher jahrzehntelang in unfruchtbaren Diskussionen über spekulative Möglichkeiten stecken geblieben war. Bei der Übertragung der „akausalen" Auffassung auf biologische Verhältnisse handelt es sich nicht um eine neue fruchtbare Methode oder Denkweise, die zu neuen biologischen Erkenntnissen führt, sondern um ein vages Inanalogiesetzen von Ergebnissen der modernen Physik mit ganz andersartigen biologischen Verhältnissen, also wiederum einen Rückfall in die überwundene spekulative Epoche. Wenn der Verf. weiterhin meint, daß die neue Physik es ermöglicht, nunmehr endlich über die alte Formulierung des Mechanismus-Vitalismusstreites hinauszukommen, so scheint das dem Ref. eine Selbsttäuschung zu sein. Denn diese neuen Formulierungen sind leere Spekulationen und trotz ihres antimaterialistischen Charakters wissenschaftstheoretisch doch von gleicher Art wie die alten überwundenen Formulierungen der materialistisch-mechanistischen Zeitepoche Haeckels. Eine 2. kritische Bemerkung richtet sich gegen das erkenntnistheoretische Kapitel und die Art und Weise, wie in demselben der Apriorismus nur so ganz nebenbei mit den gleichen Argumenten abgelehnt wird wie der Positivismus. Auch wenn man wie der Ref. den erkenntnistheoretischen Standpunkt des Verf., einen kritischen Realismus, weitgehend teilt und seinen Argumenten gegen den Positivismus vollkommen zustimmt, so kann man diese Argumente nicht in der gleichen Weise als Gründe gegen den Apriorismus gelten lassen. So einfach ist der Apriorismus doch nicht abzutun. Wenn in der Tat, wie der Verf. meint, nur noch eine einzige Kategorie, die der Ordnung, für die heutige Naturwissenschaft zu Recht bestände, so wäre jeglicher Streit um die Richtigkeit dieser oder jener Theorie in den physikalischen wie biologischen Naturwissenschaften überflüssig, da man dann, wie es der Positivismus behauptet, mit gleichem Recht verschiedene Arten von Ordnungen aufstellen und formulieren kann. Die Meinung des Verf. ist aber doch gerade die, daß diese Auffassung des Positivismus falsch ist, und daß die Naturerkenntnis darauf ausgeht, nur eine Ordnung festzustellen, die gesetzliche Ordnung, die Wahrheit ist, wenn sie sich dieser auch nur asymptotisch nähert. Daß diese Wahrheit nicht allein vom Geiste erzeugt wird, darin hat der Verf. Recht. Das behauptet aber auch der Apriorismus nicht, weder der von neukantianischer noch von phänomenologischer Prägung. Der Erkenntnisprozeß vollzieht sich vielmehr in der Erfahrung durch apriorisches Denken und Wahrnehmung zugleich. Die 3. kritische Bemerkung bezieht sich auf das biologische Kapitel „Materie und Leben". Schon

die ganze Anordnung des Stoffes macht einen unsystematischen Eindruck, was jedoch nur als ein Schönheitsfehler gelten mag. Wesentlicher ist die ungleiche Behandlung verschiedener Problemgebiete des Lebens. Hier merkt man doch, daß der Verf. nicht von der Biologie, sondern von der Physik herkommt. Immerhin ist es sehr anzuerkennen, mit welchem Verständnis sich der Verf. in die moderne Vererbungswissenschaft eingearbeitet hat, und die daraus sich ergebenden Folgen für Artbildung und Evolution berücksichtigt. Wenig befriedigend sind aber die Kapitel „Die physikalisch-chemischen Grundlagen des Lebens" und „Die lebende Zelle", zum Teil auch das Kapitel „Psychophysisches Grundproblem". Hier werden allerhand Dinge mehr oder minder ausführlich behandelt wie die mit Recht vom Verf. abgelehnten unzulänglichen Analogien von physikalisch-chemischen Vorgängen mit gewissen biologischen Prozessen (künstliche Zellen usw.) und die Frage der Urzeugung (Kosmozoenhypothese), während die wichtigsten Fortschritte der modernen Biologie auf diesen Gebieten (Zellatmung, Photo- und Geotropismus) keine Erwähnung finden. Während Autoren, die sich zum Teil in sehr angreifbarer Weise mit diesen Fragen sowie Fragen der Formbildung, Vererbung und Artumwandlung beschäftigt haben, vielfach zitiert werden, findet man in dem ganzen der Biologie gewidmeten Abschnitte, einschließlich den Anmerkungen, nicht die Namen Otto Warburg und Wendt. Man braucht wohl kein Prophet zu sein, um vorher sagen zu können, daß in einigen Jahrzehnten die Namen O. Warburg und Wendt in der Geschichte der Biologie Marksteine großer entscheidender Entdeckungen bedeuten werden. *M. Hartmann* (Berlin-Dahlem).

Růžička, Vladislav: Allgemeine Biologie. Čas. lék. česk. **1933,** 33—36, 73—76 u. 100—104 [Tschechisch].

Bei der Gelegenheit der 25jährigen Dauer der Vorträge und des 20jährigen Bestehens des Institutes für allgemeine Biologie an der Prager tschechischen Universität befaßt sich ihr Begründer mit den Problemen der allgemeinen Biologie als Wissenschaft und Lehre. Allgemeine Biologie ist keineswegs ein Konglomerat aus Botanik, Zoologie und Anthropologie, sondern eine spezielle selbständige Naturwissenschaft. Man kann sie nicht als den Gipfel der organischen Wissenschaften auffassen, dessen Basis die speziellen Naturwissenschaften bilden sollten, sondern umgekehrt, man muß sie als die Grundlage aller speziellen biologischen Wissenschaften ansehen. Gegenstand ihrer Forschung ist das allen lebenden Wesen Gemeinsame: Protoplasma, Stoff- und Energiewechsel, Assimilation, Sexualität, Befruchtung, Entwicklung, Vererbung, Regulationen, Altern, Reizbarkeit u. a. Daraus folgt, daß allgemein biologische Fragen nicht einseitig von dem Standpunkte einer der speziellen biologischen Wissenschaften (Botanik, Zoologie, Anthropologie) aus gelöst werden können; bei ihrer Forschungsrichtung entscheidet nicht das Objekt, sondern das Geschehen. So ist für sie der dynamische Standpunkt und daraus die physiologische Methodik maßgebend. Die Lebensvorgänge, die sich in Zeit, Raum und an der Materie abspielen, kann man nur kausal begreifen. Der Verf. führt eine ganze Reihe von Beispielen der neuen biologischen Forschung an, auf Grund derer er in der analytisch-kausalen Methode die einzige Möglichkeit für die allgemeine Biologie sieht und weiters die Notwendigkeit der physikalisch-chemischen Theorie zur Erklärung des Lebensgeschehens. Jedes Lebensgeschehen stellt sich uns als eine kausale Reihe vor, welche auf Grund des Mechanismus begriffen werden kann. Das Leben folgert aus solchen einzelnen kausalen, durch Regulationen kausal gebundenen Reihen; das Leben ist nicht eine Eigenschaft des Protoplasmas, sondern eine Funktion des Systems; es ist nicht begreifbar durch Analyse, sondern nur durch Synthese, so daß dem kausal-analytischen Standpunkte der synthetische in der Biologie ebenbürtig ist. In Anlehnung an Köhlers Gestalttheorie erfaßt der Verf. die grundlegenden Lebensvorgänge unter dem Begriffe der Gestalten. Damit ist, bei großer Verschiedenheit der Teilvorgänge, ihre Ganzheit klar ausgedrückt. Das zerdrückte Protoplasma ist nicht mehr das Protoplasma, obwohl es aus denselben chemischen Stoffen, wie vor der Zerstörung, zusammengesetzt ist; denn da es eine Gestalt ist, so wird bei Zerstörung eines Teiles (hier der spezifischen Struktur) die Ganzheit zerstört. Daraus sieht man, daß die Aufgabe der allgemeinen Biologie gerade in der Erforschung der einzelnen kausalen Zusammenhänge der Ganzheitsteile einer Gestalt liegt. Der Verf. berührt auch die Frage des Vitalismus und Mechanismus, und kommt zu dem Schlusse, daß es ein logischer Fehler ist, wenn man die physikalisch-chemischen Methoden zur biologischen Forschung benützt, daraus aber vitalistische Folgerungen macht. Das biologische System kann entweder vitalistisch sein, wenn man die logische Erwägung über konkrete naturwissenschaftliche Tatsachen stellt, oder mechanistisch, wenn man umgekehrt vorgeht; aber es kann nicht ein Gemisch beider Denkarten sein. Wenn man aber das Unbestimmbare ausscheidet, und an Stelle des Mechanistischen

das Kausal-Analytische, und an Stelle des Vitalistischen einfach das Synthetische setzt, so besteht dann kein reales Hindernis zur Verbindung. Daraus folgt dann, daß die allgemeine Biologie keine philosophische, sondern eine Naturwissenschaft ist. Zu der Behauptung, daß der mechanistische Standpunkt in der Biologie heute überwunden ist, und daß die Zeit des Organismischen, Biologistischen, anfängt, frägt der Verf., was man unter Biologismus versteht. Es kann dies nur die Lehre von dem sein, was für das Leben bedeutend, spezifisch ist, und das ist nur die Gestalt. *O. V. Hykeš* (Brünn).

● **Koehler, O.: Das Ganzheitsproblem in der Biologie. (Schr. Königsberg. gelehrte Ges., Naturwiss. Kl. Jg. 9, H. 7.)** Halle a. S.: Max Niemeyer 1933. 66 S. RM. 5.—.

Die Schrift behandelt die verschiedenartigsten Arbeitsgebiete der Biologie unter dem Gesichtspunkt, inwieweit das früher häufig vernachlässigte Prinzip ganzheitlicher Betrachtungsweise für sie von Bedeutung ist. Zuerst und am ausführlichsten wird die Sinnesphysiologie besprochen. Hier wird speziell für den Gesichtssinn die Unzulänglichkeit der Vorstellung klargelegt, daß die Sinneswahrnehmung auf der Summe der Leistungen eines Mosaiks einzelner voneinander unabhängiger Reihen hintereinander geschalteter Elemente beruht, deren jedes nur einer einzigen, höchstens quantitativ abstufbaren Erregung fähig ist. Bereits die gemeinsame Untersuchung der Sehschärfe und des Baues der Augen bei verschiedenen Tieren führt den Verf. auf die Vermutung, daß eine Nervenzelle nicht nur einer, dem durchschnittlichen Erregungszustand der angeschlossenen Sinneszellen entsprechenden Erregung fähig sein könnte, sondern daß sie darüber hinaus imstande sein möchte, „ein Bildstück zu leiten". An Hand der optischen Formwahrnehmung, des Bewegungssehens und der Fähigkeit zu relativen Wahlen ergibt sich dann deutlich die Unhaltbarkeit der alten bahntheoretischen Auffassung, daß eine bestimmte Reaktion nur dann eintreten könnte, wenn bestimmte Sinneszellen von bestimmten Reizen getroffen werden. Ein Überblick über einige neuere Untersuchungen aus dem Gebiet der zentralnervösen Koordination zeigt hier die ganz entsprechenden Schwierigkeiten. Nach eingehender Besprechung der berühmten Rektoratsrede v. Kries' von 1898 „Über die materiellen Grundlagen der Bewußtseinserscheinungen", in der diese ganze Problematik bereits aufgedeckt ist, wird schließlich die Gestalttheorie eingeführt als der „glückliche Einfall", den v. Kries erhoffte und der die vom Standpunkt des bloßen Leitungsprinzips und der Assoziationslehre unüberwindlichen Schwierigkeiten in der Auffassung der Leistungen nervöser Strukturen beseitigt. Der entscheidende Fortschritt, den die Gestalttheorie bringt, wird in der Aufstellung des Begriffs und dem Nachweis des Vorhandenseins physischer Gestalten überhaupt gesehen. Damit wird einerseits eine Möglichkeit geschaffen, die in der Terminologie der alten Bahn- und Assoziationstheorie gar nicht auszudrückenden Phänomene überhaupt zu beschreiben, und andrerseits die Denkmöglichkeit ihrer naturwissenschaftlichen Erklärung dargetan. Trotzdem fehlen aber bisher durchaus die entscheidenden empirischen Tatsachen zum Verständnis der physikalisch-chemischen Prozesse, die sich bei der Sinneswahrnehmung, beim Denken, bei jedem psychischen Erleben im Hirn und in den Sinnesorganen abspielen. Dieser Tatbestand dient zum Anlaß, vor gewissen Übertreibungen und Mißbräuchen des Ganzheitsprinzips zu warnen und auf die Notwendigkeit analytischer Arbeit bis herab zur Untersuchung des chemisch-physikalischen Charakters des Erregungsvorganges selbst hinzuweisen. Jede Erscheinung im Gebiet des Organischen kann und muß auf verschiedenen, für ein volles Verständnis gleich wichtigen Ebenen betrachtet werden, von denen jede ihre eigene Methodik fordert. Ähnlich zeigt auch ein kurzer Blick in das Gebiet der Stoffwechselphysiologie, speziell der Atmung, im Anschluß an Haldane, daß alles physiologische Geschehen zurückzuführen ist „auf das Prinzip ineinandergeschachtelter funktioneller Einheiten, deren jede, in sich ganzheitlich geschlossene Gestalt, zugleich Teilganzes einer gestalteten Ganzheit höherer Ordnung ist." — Im 2. Hauptteil wird dasselbe Prinzip auf dem Gebiet der Morphologie und Entwicklungsphysiologie vorgeführt. Die Darstellung durchläuft dabei die Stufenfolge lebendiger Individualitäten von den Einzelzellen über die Protistenkolonien, die Metazoen

und Metaphyten, und die Tierstaaten bis zu den Biocönosen. Jede dieser Individualitäten erhält sich im Kampf oder in gegenseitiger Förderung ihrer Teile in einem mehr oder weniger stationären dynamischem Gleichgewicht, und eben dieses dynamische Gleichgewicht bestimmt ihre Individualität. Von dem reichen Inhalt dieses Abschnitts, der immer wieder neben der bloßen Durchführung eines Prinzips in geschickt zusammengefaßten Referaten über den Stand unseres Wissens auf zahlreichen Einzelgebieten belehrt, können nur noch einzelne, besonders originell behandelte Punkte herausgegriffen werden, die man im allgemeinen nicht in diesem Zusammenhang zu sehen gewohnt ist. Bei der Behandlung der Entwicklungsphysiologie der Metazoen werden die jüngsten Resultate hinsichtlich der Organisatorwirkungen am Amphibienkeim auf der einen, der Rolle des Bildungszentrums im Insektenei nach Seidels neuesten Untersuchungsergebnissen auf der anderen Seite in interessanter Weise zueinander in Parallele gesetzt. Der Nachweis der Induktionsfähigkeit abgetöteter und destruierter Organisationszentren bei Triton führt auf die Folgerung, daß die für die Ganzbildung in der Embryonalentwicklung entscheidend maßgebenden Faktoren doch nicht, wie es früher geschienen hatte, im Organisationszentrum räumlich abgetrennt von einer indifferenten Restmasse liegen, sondern daß sie dem Ei als Ganzem innewohnen. Ähnlich hat sich bei der Analyse der Frühentwicklung des Libellenkeims ergeben, daß auch hier das für die Ingangsetzung der Entwicklung unentbehrliche Bildungszentrum nicht allein entscheidend sein kann für die Bildung eines harmonischen Ganzen, sondern daß es nur ein Glied im harmonischen Entwicklungsgeschehen des ganzen Eies darstellt. In beiden Fällen wird also durch den Fortgang der experimentellen Arbeit selbst der Blick wieder auf die Betrachtung des Keimes als eines Ganzen hingelenkt, indem sich zeigt, daß das „Wunder" der Ganzbildung nicht, wie es zuerst schien, in einem bestimmten Teil des Eies räumlich eingeengt werden kann, sondern das es wieder als eine Leistung des Gesamtsystems erscheint. Unerörtert bleibt dabei freilich die Bedeutung des zweiten von Seidel gefundenen ausgezeichneten Gebiets im Libellenei, das er zunächst als Differenzierungszentrum bezeichnete, das aber nach einigen, allerdings erst kurz veröffentlichten Befunden Seidels gerade auch bei regulativen Ganzbildungen eine besondere Rolle zu spielen scheint. In einem weiteren Abschnitt wird als Beweis dafür, daß auch in der Vererbungslehre die Notwendigkeit ganzheitlicher Betrachtungsweise immer mehr erkannt wird, die Goldschmidtsche Theorie der abgestimmten Reaktionsgeschwindigkeiten vorgeführt. In dem hier betrachteten Zusammenhang wird ihre wesentlichste Bedeutung darin gesehen, daß sie über das Studium der Verteilungsgesetze der Mendelfaktoren, welches mit dem Erbgut als einer bloßen Summe von Einzelelementen zu tun hat, hinausführt zu einer Betrachtung ihrer Wirkungsweise, wobei der Begriff der Abgestimmtheit der einzelnen Reaktionsabläufe der harmonischen Ganzheitlichkeit des Entwicklungsgeschehens Rechnung trägt. Dabei wird u. a. über noch unveröffentlichte Ergebnisse zur Ausfärbung des Russenkaninchens berichtet, welche der Goldschmidtschen Vorstellung der Genquanten und ihnen entsprechender Reaktionsgeschwindigkeiten günstig sind. Neben solchen erstmaligen Angaben über einzelne neue Experimentalergebnisse ist die Schrift reich an glänzenden Einfällen, von denen hier nur noch 2 genannt seien: die konkrete Deutung des Heidenhainschen Gesetzes der Schachtelung im Falle des Lungenbäumchens mit Hilfe des Prinzips der abgestimmten Reaktionsgeschwindigkeiten und die Aufstellung einer Gegenhypothese zu der von Hecht zur Deutung der Abhängigkeit der Unterschiedsempfindlichkeit für Helligkeiten und der Sehschärfe von der Beleuchtungsintensität. — Es ist klar, daß bei so weit gestecktem Rahmen der Betrachtung der Ganzheitsbegriff, um den die Darstellung gruppiert ist, recht weit gefaßt sein muß. Es ist auch nicht die Absicht der Schrift, einen biologischen Grundbegriff aufzustellen oder zu umreißen, welcher der entschieden abgelehnten Entelechie Drieschs irgendwie vergleichbar wäre oder sie ersetzen könnte, sondern es soll die Notwendigkeit und Fruchtbarkeit einer Betrachtungsweise dargestellt werden,

welche ausdrücklich als auch den anorganischen Naturwissenschaften angemessen bezeichnet wird. Es handelt sich also nicht in erster Linie um einen Beitrag zur theoretischen Biologie, sondern um die Darstellung einer bestimmten Zeitströmung, der besonderen Arbeitsweise und Interessenrichtung der empirischen biologischen Forschung von heute, reich an Anregungen auch für die zukünftige Arbeit. *K. Henke.*

Coghill, G. E.: The neuro-embryologic study of behavior: Principles, perspective and aim. (Das neuro-embryologische Studium des Gebarens: Grundlinien, Ausblick und Ziel.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) Science (N. Y.) **1933 II,** 131 bis 138.

Die Arbeit ist eine theoretisch-philosophische Betrachtung über die Bedeutung der Entwicklungslehre als allgemeines Forschungsprinzip. Im Vordergrund steht der Zeitfaktor, der nicht nur für die allgemeinen entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge von Bedeutung ist, sondern auch die Teile des embryonalen Körpers in ein ganz bestimmtes gegenseitiges Verhältnis zueinander stellt. Vom neurologischen Gesichtspunkt ist hier wichtig die Zellzahl in den einzelnen Ganglien auf beiden Seiten des Körpers, der Beginn des Eintritts von Reflexen beim Embryo und die Zeitlichkeit der Leistungsfähigkeit der Nervenbahnen. *W. Brandt* (Köln).

● **Senn, G.: Die Entwicklung der biologischen Forschungsmethode in der Antike und ihre grundsätzliche Förderung durch Theophrast von Eresos. (Veröff. d. Schweiz. Ges. f. Geschichte d. Med. u. d. Naturwiss. Bd. 8.)** Aarau: H. R. Sauerländer & Co. 1933. 262 S. RM. 10.—.

Verf., der bereits durch mehrere Studien über die Botanik Theophrasts bekannt ist, unternimmt in dieser grundlegenden Schrift, die Methoden zu untersuchen, mit denen die antiken Biologen „den Einblick in die Zusammenhänge und Ursachen im Leben der Organismen zu gewinnen suchten". Dabei werden unter den Biologen nicht nur die Zoologen und (wenigen) Botaniker, sondern auch die Mediziner miteinbegriffen, und es wird weiter dargestellt, wie diese von den zeitgenössischen philosophischen Strömungen in der Philosophie beeinflußt wurden bzw. diese beeinflußt haben. Der behandelte Zeitraum umfaßt die ganze Antike, d. h. von dem Auftreten der ersten wissenschaftlichen Forscher, der jonischen Naturphilosophen an, bis zu dem letzten großen Arzte Galen (ca. 200 p. C.). Reizvoll ist dargestellt, wie im Beginne der Forschung (5 Jahrhundert a. C.) der Glaube an die Unfehlbarkeit des logischen Denkens eine vorurteilslose Beobachtung verhindert hat, ja der Sinneswahrnehmung jede Verläßlichkeit abgesprochen hat. Erst bei den Ärzten (bes. knidische und koische Schule, Hippokrates u. a.) und Physikern (Pythagoreern) zeigen sich Ansätze zu exakter Forschung, in bewußter Ablehnung der Naturphilosophie. Sokrates und Platon schaffen durch ihre Untersuchungen über das Wesen des Begriffes das logische Rüstzeug auch für die Naturforschung. Die Synthese aus wissenschaftlicher Philosophie und biologischer Empirie zu einer wissenschaftlichen Biologie erschaffen Aristoteles, Theophrast, Straton (der Physiker), sowie die beiden alexandrinischen Ärzte Herophilus und Erasistratos; Aristoteles erkennt die genaue Beobachtung der Organismen als wissenschaftliche Aufgabe und gründet auf sie ein teleologisches Natursystem; doch wendet er bei der Erklärung der Erscheinungen noch häufig deduktiv gewonnene Begriffe an, so daß seine Naturbetrachtung einen stark idealistischen—naturphilosophischen Charakter hat. Erst Theophrast, und zwar in seinem Alter, verzichtet auf die Erkenntnis der Endursachen und gründet seine Erklärungen ausschließlich auf beobachtbare Tatsachen; so haben seine Spätwerke einen naturwissenschaftlich-realistischen Charakter. Straton führt das Experiment in der Physiologie ein, die beiden Alexandriner verwenden bereits Waage und Wasseruhr zu quantitativen Feststellungen. Hier ist der Höhepunkt der antiken Biologie erreicht. Die darauf in der Philosophie hervortretenden skeptischen Strömungen waren für die Forschung nicht von günstiger Wirkung; zudem treten nun Kompilatoren auf, die ohne eigene Beobachtung das früher Festgestellte (oder auch schon Widerlegte) sammeln. In der Medizin

läßt sich eine Bevorzugung der reinen Empirie und Verzicht auf logische Systembildung feststellen; als neue Methode ist die Einführung der Statistik und die Methode des sog. „Übergangs zum Ähnlichen" zu erwähnen. Galenos, der letzte große Systematiker, der durch seinen Einfluß die ganze mittelalterliche Medizin beherrscht, ist wieder wie Aristoteles Naturphilosoph mit stark teleologischer Einstellung. Den Höhepunkt der antiken Biologie sieht Verf. demnach nicht (wie man sonst gewöhnlich annimmt) in Aristoteles, sondern in Hippokrates und vor allem Theophrast und dessen unmittelbaren Nachfolgern, welche „neben der Beobachtung auch das verstandesmäßige Denken, jedoch nur im Sinne der logischen Schlußfolgerung anwandten, die Deduktion jedoch ausschlossen." Die Schrift ist klar und außerordentlich anregend geschrieben.

Balss (München).

Kühn, Alfred: Goethe und die Naturforschung. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Math.-physik. Kl., VI, Nr 8, 47—69 (1933).

Ein Vortrag, der trotz seiner Kürze Wesentliches gibt. Zuerst wird der Werdegang von Goethes biologischen Studien geschildert; bei der Zwischenkieferarbeit wird betont, daß sich in ihr schon 2 Grundgedanken von Goethes Forschung vorfinden, der Gedanke der stetigen Formwandlung und der der Beziehung von Gestalt zur Umwelt. Bei der Lehre von der Metamorphose der Pflanzen wird von Goethe sowohl (idealistisch) die Ableitbarkeit der verschiedenen Organe von dem Typus des Blattes behauptet, wie auch der reale Vorgang der Umbildung einer Blattanlage zu den Organen physiologisch verfolgt und auf stoffliche Beeinflussung zurückgeführt, was zu Experimenten Anlaß gibt. In den Arbeiten der 90er Jahre wird dann der Begriff der Morphologie und des Typus herausgearbeitet und die Wechselwirkung zwischen innerer Veranlagung und äußerer Beeinflussung unterschieden. Dadurch kommt Goethe dem Deszendenzgedanken nahe, der aber für ihn einer streng wissenschaftlichen Behandlung unzugänglich war. — Der zweite Teil des Vortrages befaßt sich mit der Wirkung von Goethes Arbeiten auf seine Zeitgenossen, die nur gering war, da die (zoologischen) Arbeiten erst seit 1817 gedruckt wurden. Doch ging Owen bewußt auf Goethe und Geoffroy zurück, indem der Homologiebegriff im Sinne von Goethes osteologischem Typus gefaßt wurde. Dagegen blieben die Ansätze zu entwicklungsphysiologischer Fragestellung unbeachtet und sind erst heute wieder zu großer Bedeutung geworden. — Kurz werden dann noch die Arbeiten zur Geologie (Vorahnung der Eiszeit), Optik, besonders die physiologischen Studien über den Sehvorgang gestreift und gewürdigt.

Balss (München).

Franz, V.: Goethes Zwischenkieferpublikation nach Anlaß, Inhalt und Wirkung. Mit Ausblicken auf Goethes Morphologie überhaupt. Erg. Anat. **30**, 469—543 (1933).

In umfassender gründlicher und interessanter Art und Weise trachtet der Verf. den naturwissenschaftlich-morphologischen Arbeiten Goethes, vor allem dessen Zwischenkieferarbeit, gerecht zu werden.

Die Veranlassung hierzu gaben ihm Publikationen, vor allem jene Kohlbrugges (1913, 1919), welche geeignet erscheinen, die naturwissenschaftliche Tätigkeit Goethes herabzusetzen. Es wird dort Goethe vorgeworfen, daß er den Zwischenkiefer „entdeckt" haben wolle, wiewohl derselbe den Anatomen bereits seit Jahrhunderten bekannt war, es sei falsch, wenn G. dem Menschen einen Zwischenkiefer zuschreibe, ebenso müßte man diesem auf Grund von Embryonalstudien Kiemenspalten, einen schwanzförmigen Fortsatz oder Hermaphroditismus zuschreiben. Weiters habe G. die Literatur ungenügend gekannt, vor allem habe er sich über die Priorität Vicqu-d'Azyrs hinweggesetzt, dessen erste Arbeit 4 Jahre (1780) vor jener G. (1784) erschienen sei. Ferner werden G. materialistische und unangebrachte naturphilosophische Bestrebungen vorgeworfen. Die Anerkennung, die G. naturwissenschaftliche Arbeiten gefunden hätten, seien Byzantinismus gewesen, eine tiefergreifende Wirkung hätten sie nicht gehabt. Um diesen Anwürfen wirksam begegnen zu können, hat Franz eingehende Quellenstudien betrieben. Nicht nur die Publikationen G.s sowie dessen und dessen Bekannten Briefwechsel, auch die zeitgenössische anatomische Literatur, sowie jene der ganzen vorhergehenden Jahrhunderte bis auf Galen werden herangezogen. Auch des heutigen Standes der Zwischenkieferlehre wird gedacht. Wir hören mit Interesse, daß schon Galen (131 bis 200 n. Chr.) gewisse, wenn auch zum Teil unrichtige Kenntnisse über den Zwischenkiefer besessen hat. Von späteren Anatomen, die diesbezügliche Angaben machen, werden Vesal, Sylvius, Fallopius, Eustachius, Riolanus u. a. angeführt. Während die genannten Anatomen nur rein anatomische Forschungen betrieben hatten, begannen bei jenen des 18. Jahrhunderts auch solche embryologischer Natur einzusetzen. Eine bemerkenswert gute anatomische Darstellung des Zwischenkiefers findet sich bei Albinus (Mitte des 18. Jahrhunderts), einem Autor, den auch G. zitiert. Es fanden sich aber auch hervorragende Anatomen jener

Zeit, die den Zwischenkiefer beim Menschen leugneten, so Camper, Blumenbach, Sömmering, zum Teil vielleicht aus einer gewissen Opposition gegen einen damals platzgreifenden Materialismus heraus, der möglichst wenig Unterschiede zwischen Menschen und Tier sehen wollte. — Von besonderer Bedeutung sind die Publikationen Vicq-d'Azyrs (1780 und 1784), weil hier zum erstenmal der Zwischenkiefer vergleichend anatomisch richtig abgehandelt wird. Es besteht also eine gewisse Priorität Vicq-d'Azyrs. — Aus einer eingehenden Besprechung der G.schen Publikation geht hervor, daß G. jedoch nicht nur eine Reihe neuer richtiger eigener Beobachtungen und Feststellungen gemacht hat, sondern auch die Literatur ziemlich weitgehend, wenn auch sicher nicht erschöpfend berücksichtigt hat. Wenn G. von seiner Arbeit als von einer „Entdeckung" spricht, so stimmt dies insofern nicht, als der Zwischenkiefer allerdings schon lange bekannt war, wohl aber darin, daß ihn G. bei Tieren feststellen konnte, bei denen er bis dahin nicht bekannt gewesen oder bestritten worden war, wie beim Elefant, Delphin, Walroß. Ferner konnte G. bei einigen Tieren (Kamel, Walroß) auf Grund der Zwischenkiefernaht die Vorderzähne als Incisivi deuten, während sie früher mit Rücksicht auf ihre Form falsch aufgefaßt worden waren. Schließlich konnte sich G. mit Recht die Entdeckung des Zwischenkiefers bei den Vögeln, Amphibien und Fischen zuschreiben. Daß der Zwischenkiefer beim Menschen so frühzeitig mit dem Oberkiefer verwächst, wird von G. in sehr beachtlicher Weise zur Erklärung der Orthognathie bei diesem herangezogen, ein Gedankengang, in dem ihm moderne Autoren gefolgt sind. Der (besonders von Kohlbrugge) gegen G. erhobene Vorwurf, er habe die Literatur zum Teil, vor allem die Priorität Vicq-d'Azyrs absichtlich übergangen, kann F. durch Belege entkräften. Die Aufnahme der G.schen Arbeit bei den zeitgenössischen Fachanatomen und jenen der Folgezeit war teils günstig, teils ablehnend, teils indifferent, von einer weitgehenden Wirkung kann man wohl nicht sprechen. Für G. selbst war die Zwischenkieferarbeit insofern von Bedeutung, als sie ergebnisreich gewesen war und er sich dadurch zu weiteren morphologischen und naturwissenschaftlichen Arbeiten überhaupt angeregt fühlte. Wenn auch manche Ideen in diesen Arbeiten, wie jene der Wirbeltheorie des Schädels (Goethe-Oken) sich später als unhaltbar erwiesen, so müssen andere als für ihre Zeit weit vorausschauend bezeichnet werden, wie z. B. jene über die Metamorphose der Organismen. Nichtsdestoweniger war G. kein Deszendenzforscher, die Deszendenzlehre war ihm unsympathisch, zum Teil aus einer gewissen primitiven Empfindung, vor allem einer Antipathie gegen den Affen, heraus. G. vertrat stets den Schöpfungsgedanken, nahm dabei jedoch eine gewisse Variabilität der Arten an. *Hofmann* (Wien).

● **Jahresbericht Physiologie und experimentelle Pharmakologie. Bibliographisches Jahresregister der Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie. Hrsg. v. P. Rona u. T. Péterfi. Bd. 12. Bericht über das Jahr 1931.** Berlin: Julius Springer 1933. XII, 870 S. RM. 138.—.

Die gewaltig angeschwollene Literatur macht diesen ausgezeichneten Jahresbericht wertvoller denn je. Insbesondere werden jene Benützer des „Jahresberichtes über die wissenschaftliche Biologie", die in physiologischer Richtung arbeiten, hier noch manche Ergänzung finden. Bei den übersichtlich angeordneten bibliographischen Angaben sind jeweils auch Hinweise angebracht, an welcher Stelle in den „Berichten über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie" sich ein Referat über die betreffende Arbeit findet. Ein alphabetisches Autoren- und Sachverzeichnis beschließt den Band. *K. v. Frisch* (München).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Graubner, Emil: Étude de l'influence des fixateurs sur le glycogène du cartilage. (Über den Einfluß der Fixation auf das Glykogen des Knorpels.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Prague.*) Bull. Histol. appl. **10**, 214—223 (1933).

Das Material des Verf. bestand aus Schildknorpel von Rind, Pferd, Schwein und Schaf. Stücke von 1—1½ cm Länge, 0,5—0,8 cm Breite wurden gleich nach der Schlachtung in 50—60 ccm der Fixationsflüssigkeit gebracht. Als solche wurde verwendet: Müller-Formol, Zenker, 40proz. Formol, Formol-Alkohol (āā), Formol + NaCl bis zur Sättigung, 40proz. und 10proz. Formol mit Glykose gesättigt, Alkohol-Formol nach Vastarini-Cresi, Carnoys Flüssigkeit, Alkohol-Sublimat-Eisessig nach Vastarini-Cresi. Fixiert wurde für 8—14 Stunden, nur bei Zenker und Sublimat-Alkohol wurde 55 Stunden lang fixiert. Eingebettet wurde in Celloidin, schließlich aber Gefrierschnitte verwendet. — Die alkoholhaltigen Flüssigkeiten machten die Stücke hart und ließen sie stark schrumpfen. Ebenso erfolgte bei der Nach-

behandlung in starkem Alkohol nach allen Fixierungen, abgesehen von Zenker und Müller-Formol, eine starke Schrumpfung. Nach Fixation mit 40proz. oder 10proz. Formol + Glykose erfolgt eine ebenso starke Schrumpfung im Härtungsalkohol wie bei der Fixierung mit alkoholhaltigen Flüssigkeiten. — Das Glykogen des Knorpels ist schwer löslich und läßt sich auch in Zenker, Müller-Formol und wässeriger Sublimatlösung ohne Verlust fixieren. Man kann unfixierte oder fixierte Gefrierschnitte nach Best färben. Letztere Färbung wurde von Verf. auf $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde verlängert angewendet. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Hölscher, Wilhelm: Über den Einfluß von Eisen auf die Methylenblauentfärbung. (*Pharmakol. Inst., Univ., Münster i. W.*) Münster i. W.: Diss. 1933. 23 S.

Es wird mit Hilfe der Thunbergschen Methylenblaumethode der Einfluß von Ferri-, Ferrosalzen, von Komplexverbindungen der Ferri- und Ferrocyanide und dem kolloidalen Elektroferrol auf verschiedene, vor allem intermediäre Stoffwechselvorgänge untersucht, wie auf die Dehydrierung der Gewebsbrennstoffe, den Abbau der Milchsäure, des Glykogens, der Glykose, Bernsteinsäure, Hexosediphosphorsäure und Glycerinphosphorsäure. Ferri- und Ferrosalze wirken verschieden stark. Große Dosen ersterer hemmen, schwache aktivieren. Die letzteren wirken mit einigen Ausnahmen, in denen sie beschleunigen, nur gering. Das Gewebematerial stammte vom Frosch, Hund, Kaninchen und Meerschweinchen. Einige Male ergaben sich zwischen Hund- und Froschmaterial Unterschiede. *A. Pischinger* (Graz).

Zweibaum, Jules: Sur un nouveau procédé de coloration des graisses. (Über eine neue Technik zur Färbung der Fettstoffe.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) Bull. Histol. appl. **10**, 210—213 (1933).

Verf. empfiehlt zur Fixierung folgendes Gemisch: Osmiumsäure 1proz. 2 Teile, Chromsäure 1proz. 3 Teile, Kaliumbichromat 3proz. 3 Teile für 3—24 Stunden. Dabei handelt es sich um Behandlung von Gefrierschnitten oder Gewebskulturen. Diese werden nach der Fixation in Trinkwasser gewaschen für etwa 10—15 Minuten. Färbung mit Sudan III in 70proz. Alkohol 5—10 Minuten, Waschen mit Wasser, Färben mit verdünntem Hämatoxylin-Delafield oder Thionin. Einschluß in Apathysirup. Bei Verarbeitung von Gewebsstücken empfiehlt sich vor der Anfertigung und Behandlung der Schnitte Fixierung des Blockes in 20proz. Formol und nachfolgendes Waschen und Schneiden. Merkwürdig ist, daß sich nach diesem Verfahren die Fetttropfen ganz verschieden anfärben. *Krauspe* (Leipzig).

Gohs, W.: Neues Verfahren zum histologischen Kalknachweis in den Knochen. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Zbl. Path. **58**, 273—275 (1933).

Abänderung der Methode v. Kossas zum Kalknachweis im Knochen: etwa 2 mm dicke in 5proz. Formol fixierte Knochenstücke werden 2—7 Tage lang im Dunkeln in reichliche Mengen 2—10proz. Silbernitratlösung eingelegt. Nach kurzem Auswaschen in destilliertem Wasser wird in Salpetersäure (nach Schaffer) oder in Ameisensäure (nach Schmorl) vollkommen entkalkt, 2—4 Tage in fließendem Brunnenwasser ausgewaschen und in Celloidin eingebettet. Ergebnis: Knochen schwarz, osteoide Säume und Knochenmark gelb bis braun durch Silberüberschuß. Um Nachfärbung der Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin vornehmen zu können, ist das überschüssige Silber durch mehrstündiges Einlegen in 10proz. Lösung von Natrium hyposulfurosum zu entfernen, wonach die Schnitte in Brunnenwasser zu waschen sind. *Hintzsche* (Bern).

Lindegren, Carl C.: An improvement of the chambers micromanipulator. (Eine Verbesserung des Mikromanipulator.) (*Inst. of Path., Western Pennsylvania Hosp., Pittsburgh.*) Science (N. Y.) **1933 II**, 242—243.

Es wird eine Verbesserung beschrieben, welche ein schnelleres und leichteres Arbeiten mit dem von Wright und McCoy modifizierten Mikromanipulator ermöglichen soll. *Friedrich Hoder* (Heidelberg).

Schmelzer, W.: Bemerkungen zum Einschluß von Mikroobjekten in nicht trocknenden Medien. Z. Mikrosk. **50**, 93—99 (1933).

Der Verf. berichtet anschließend an von Mironov neulich veröffentlichte Mitteilungen über den Einschluß von Mikroobjekten in nicht trocknenden Medien mittelst des Unterdeckglasrahmens auf Grund 20jähriger Erfahrung. Es handelt sich also darum, einen das Objekt enthaltenden Flüssigkeitstropfen (z. B. Glycerin) auf dem Objektträger mittels des Deckglases so abzuschließen, daß die beide Gläser miteinander verbindende Masse nicht wie gewöhnlich am Rand wallartig aufgetragen wird, sondern den Zwischenraum zwischen beiden Gläsern ausgefüllt. Dieses System ist vorzuziehen, weil der Rahmen die direkte Haftung beider Gläser aneinander auf relativ breiter Fläche bewirkt und er außerdem, weil er zwischen beiden Gläsern liegt, selbst vor Insulten geschützt bleibt. Ein solcher Rahmen wird um so weniger durch Veränderungen der Spannungsverhältnisse gefährdet, je weniger Wasser das Medium enthält: am besten wählt man reines Glycerin. Für gewisse Fälle (z. B. gewisse Algen) eignet sich auch Einschluß in essigsaures Kalium mit Rahmen aus Syndetikon. Glycerin-gelatinepräparate ohne Rahmen verderben im Lauf der Jahre wegen Erweichung der Gelatine

durch Luftfeuchtigkeit oder durch Schrumpfung — letzteres namentlich bei Formalinzusatz! Mironov empfiehlt für die Herstellung des Rahmens Paraffin, das aber nach dem Verf. nicht dauerhaft genug ist. Eine bedeutende Verstärkung stellt dann ein dazugefügter Balsamwallrand dar. Der Verf. zieht aber ein Gemisch aus gelbem Bienenwachs (2 Gewichtsteile) plus Kolophonium (1 Gewichtsteil) noch vor, evtl. mit kleinem Terpentinzusatz (feuergefährlich!). Herstellung von Masse und Rahmen werden genauer beschrieben und einige Anmerkungen über Schutzleisten, verwendete Mengen, geeignete Objekte, Massenherstellung von solchen Präparaten usw. gemacht. (Laboratornaja Praktika **1930**, 3.) *Vonwiller* (Moskau.)

Fuchs, Hans J.: Die Gewinnung stabilen Menschenplasmas ohne Zusatz gerinnungshemmender Substanzen. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. exper. Zellforsch. **14**, 334—340 (1933).

Paraffinierte Carrel-Nadel. Einstich gegen die Stromrichtung in die Cubitalvene. Schnellzentrifuge mit 630 km/st Umlaufsgeschwindigkeit. Als Zentrifugenbecher Papierhülsen (geklebt über einem Glas), die in Paraffinbad getaucht werden. Trocknen mit Öffnung nach oben, Hülsen in Metallbecher mit genügend Flüssigkeit. Becher dreiviertelvoll mit flüssigem Paraffin (Nujol). Vor Gebrauch eine halbe Stunde in Eis. Das Blut läuft unter das Nujol, das oben abläuft und von dem man einen kleinen Rest als Schutz über dem Blut stehen läßt. In 30 Sekunden auf 15000 Umdrehungen, nach 2 Minuten langsam abstellen. Für Transfusionen wird ein Becherverschluß angegeben. *Demuth* (Berlin).

Bresslau, E.: Die neue Mikro-Zeitlupe zur mikroskopischen Analyse schneller Bewegungsvorgänge. (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 232—243 (1933).

Die Bestrebungen, die modernen Errungenschaften der kinematographischen Technik in den Dienst der zoologischen Forschung zu stellen, haben wieder einen wichtigen Schritt weitergeführt. Der Verf. hat es, in Zusammenarbeit mit der Firma Zeiss-Ikon A.-G. in Dresden, unternommen, die von dieser Firma vor wenigen Jahren neu herausgebrachte „Zeitlupe Modell 2" durch geringfügige Adaptierungen und durch den Zusammenbau mit den nötigen anderen Hilfsapparaturen zu einer sehr leistungsfähigen Mikrozeitlupe auszubauen. Der von der Firma hergestellte Kinoapparat unterscheidet sich von den anderen im Handel befindlichen Hochfrequenzapparaten (Askania-Werke, Berlin, und Debrie, Paris) dadurch, daß er nicht wie diese das „Bildgreiferprinzip" verwendet, sondern das Prinzip des „optischen Ausgleiches". Der Vorteil einer solchen Konstruktion liegt darin, daß das Filmnegativ kontinuierlich durch den Apparat gezogen und während der Bewegung aufeinanderfolgend exponiert wird. Die Exposition von scharfen, entsprechend aufeinanderfolgend gereihten Bildern auf dem gleichmäßig bewegten Negativ wird dadurch erreicht, daß ein synchron mit dem Negativ bewegter Innenspiegelkranz besonderer Konstruktion, dessen 30 Spiegel ihre Reflexionsflächen nach innen kehren, den notwendigen optischen Ausgleich zur Erreichung der scharfen Bilder durchführt. Bei Anwendung dieses Prinzipes kann überdies erstens die pro Sekunde aufgenommene Bildzahl gegenüber den nach dem Greiferprinzip arbeitenden Apparaten wesentlich gesteigert werden (bei der Zeiss-Ikon-Einrichtung bis zu 1500 Bildern gegenüber höchstens 240 bei den Greiferapparaten) und zweitens gestalten sich Belichtungsverhältnisse dadurch günstig, daß die notwendig einzuschaltende Dunkelphase bei der Bildverschiebung wegfällt. Gegenüber kinematographischen Einrichtungen, die mit Funkenstrecke arbeiten und bei denen wohl eine noch wesentlich höhere Bildzahl erreicht werden kann, hat wieder eine derartige Zeitlupe den großen Vorteil, daß hinreichend lange Negative Verwendung finden können (in unserem Falle Filmrollen von 60 m), während dort nur sehr kurze Filmstreifen zur Exposition gebracht werden können, weshalb sich derartige Einrichtungen für biologische Zwecke kaum eignen. Auf die genauere Konstruktion der Zeitlupe soll hier nicht eingegangen werden, sie kann leicht dem Prospekt entnommen werden. Für Mikroaufnahmen ist die Zeitlupe nicht ohne weiteres verwendbar, da sie ein photographisches Objektiv fix eingebaut enthält und zur Aufnahme von Objekten eingerichtet ist, die von ihr 1 m bis ∞ entfernt sind. Mikroskopische Aufnahmen sind dadurch ermöglicht worden, daß das durch ein Mikroskop erzeugte Projektionsbild dicht vor dem Eintrittsprisma der Zeitlupe entworfen wird und durch eine besondere zwischengeschaltete Doppelvorsatzlinse auf dem Film wieder scharf zur Abbildung gelangt. Das Projektionsbild kann durch einen herunterklappbaren Bildebene-Schirm aufgefangen und beobachtet werden. Knapp vor der Durchführung der Aufnahme wird der Schirm emporgeklappt. Zwischen Arbeitstisch, auf dem sich das Mikroskop befindet, und Aufnahmeapparat ist ein größerer Abstand, so daß die Beschickung der Zeitlupe mit Film ohne Verschiebung der Apparaturen bewerkstelligt werden kann. Das Mikroskop (Zeiss) wird ohne Okular verwendet, alle Mikroskop-Objektive sind für eine Tubuslänge von 1022 mm korrigiert (Abstand bis zur Bildebene). Ein total reflektierendes Prisma lenkt den Strahlengang des aufrecht stehenden Mikroskops zur Zeitlupe. Zeitregistrierung auf dem Filme ist vorgesehen. Eine durch eine Stimmgabel (50 Schwingungen/sec) gesteurte Glimmlampe ist in die Zeitlupe derart eingeführt, daß ihr Funke genau auf den Perforationsrand fällt. Als Lichtquelle dient

die Hochleistungslampe „Artisol 75“ der Zeiss-Ikon-Werke, die bei Verwendung verkupferter Kohlen (Positivkohle 11 mm, Negativkohle 8 mm Durchmesser) bei Betriebsstromstärke von 75 Ampère Gleichstrom Licht von außerordentlicher Helligkeit bei ungemein geringer Wärmestrahlung liefert, so daß eine am Mikroskoptisch vorgeschaltete große Kühlküvette genügt, um eine schädliche Erwärmung der zu untersuchenden Objekte zu verhindern. Die vom Verf. benutzte Zeitlupe wird durch einen Motor betrieben, der nur 1000 Bilder pro Sekunde aufzunehmen gestattet. Ein großer Vorteil dieser Zeitlupe liegt auch darin, daß durch eine sinnreiche Einrichtung zunächst allein der Spiegelkranz mit Hilfe des Motors auf die gewünschte Tourenzahl gebracht wird und erst im gewünschten Augenblick der Film durch eine elektromagnetische Kuppelung zum Mitlaufen veranlaßt wird. — Als Beleg für die Leistungsfähigkeit bringt der Verf. eine Serie von Vergrößerungen aufeinanderfolgender Filmbilder bei, die den Cilienschlag der adoralen Wimperzone von Fabrea salina Henneguy, einem Ciliaten, zeigen (aufgenommen bei einer Frequenz von 370 Bildern pro Sekunde). Überdies führte er auf der Tagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft drei Filme vor, die Aufnahmen von Fabrea salina bei 70- und 135facher Objektivvergrößerung und einer Frequenz von 350, 600 und 370 Bildern/sec zeigen. *Otto Storch* (Graz).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Pfeiffer, H.: Beiträge zur quantitativen Bestimmung von Molekularkräften des Protoplasmas. I. Eine Methode zur Messung der Adhäsionsarbeit plasmatischer Oberflächen. Protoplasma (Berl.) **19**, 177—193 (1933).

Einleitend wird über die bisherigen Methoden und Versuche zur Bestimmung der Adhäsion des Plasmas berichtet und schließlich „ein von H. A. Abramson angegebenes, mit dem Prinzip des Pronyschen Bremsdynamometers zu vergleichenden Verfahren, das die Adhäsionsarbeit als Reibungswiderstand der anhaftenden Protoplasten gegen die Blutströmung mißt, zu einer experimentell mannigfach anwendbaren Methode für Messungen in vitro ausgebaut“. Die Versuchsanordnung für die Messungen von Leukocyten in vivo sowie an entblößten lebenden pflanzlichen Protoplasten wird beschrieben und die Ergebnisse, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, mitgeteilt. [Colloid chemistry, theoretical a. applied (New York) **2**, 701 (1928).] *C. Hoffmann.*

Sivadjian, M. J.: Recherches sur la perméabilité. — Étude du passage des corps à travers les membres lipoïdes. (Untersuchungen über Permeabilität. Über den Durchgang von Körpern durch Lipoidmembranen.) (*Laborat. de Chim. Thérapeut, Inst. Pasteur, Paris.*) J. Pharmacie, VIII. s. **17**, 457—461 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 9.

Waelsch, Hans Herbert: Untersuchungen mit Lösungen verschiedener Dielektrizitätskonstanten und Versuch einer Analyse der physiologischen Wirkung. II. Mitt. Die Lebensdauer von Daphnia magna in stark verdünnten Salzlösungen. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **18**, 74—89 (1933).

Der Autor untersucht die Bedeutung der Dielektrizitätskonstante (D.E.K.) von Lösungen von NaCl, NaBr und NaJ an Daphnien, wobei als Reaktion auf die letale Salzwirkung das Absterben der Tiere (bzw. die Lebensdauer) genommen wurde. Messungen von Pechhold, Milicka und Slama hatten gezeigt, daß mit wachsender Konzentration von Salzlösungen die D.E.K. zunächst abnimmt, ein Minimum durchläuft, um dann wieder anzusteigen. In Konzentrationen, die das Minimum der D.E.K. haben, geht nach Gicklhorn (vgl. diese Ber. **27**, 8) die in Salzlösungen auftretende Chloroplastenkontraktion bei Spyrogyra am raschesten vor sich. Der Autor hat nun erwachsene Individuen von Daphnia magna aus dem Wasser vom natürlichen Standort in verdünnte Lösungen der genannten Salze übertragen und auch zum Vergleich destilliertes Wasser herangezogen. Im destillierten Wasser ist die Sterblichkeit der Tiere am größten. In den Salzlösungen geht die Sterblichkeit keineswegs der Konzentration parallel, man findet vielmehr im Bereich vom 0,1—1‰ eng begrenzte Bereiche größter Sterblichkeit; diese sind mit jenen identisch, welche die kleinste D.E.K. haben. Die Art der Schädigung ist für alle drei Salze gleich, nur wirkt NaJ am stärksten und schnellsten, dann folgt NaBr, schließlich NaCl. Die geschilderten Beziehungen finden sich nicht nur im Durchschnitt bei allen Versuchen, sondern sind auch im Einzelversuch

deutlich zu erkennen. Beim NaJ finden sich bei steigender Konzentration in bezug auf die D.E.K. zwei Minimumwerte und dementsprechend in den Daphnienversuchen auch zwei Konzentrationsbereiche größter Schädigung, allerdings traten diese Doppelgipfel auch in den NaBr- und NaCl-Versuchen hervor, obwohl bei diesen Salzen die D.E.K. nur ein einziges Minimum zeigt. Der zweite Gipfel liegt bei diesen Salzen auch im Bereich fallender D.E.K. Die Wirkungsstärke der 3 genannten Salze entspricht der Hofmeisterschen Anionenreihe. Wenn auch durch diese Versuche noch nicht eindeutig ein Zusammenhang zwischen D.E.K. und Schädigung bewiesen ist, so zeigen doch, wie der Autor am Schluß hervorhebt, die anderen Eigenschaften der verwendeten Lösungen, wie Dichte, Viscosität, Oberflächenspannung, Diffusionskoeffizient, osmotischer Druck usw., in dem am stärksten wirksamen Bereich einen glatten Kurvenverlauf und kein Minimum. *Scheminzky* (Wien).

Pulcher, Claudio: Untersuchungen über Isoagglutination und elektrokinetisches Potential der Erythrocyten mittels einer neuen Kataphoresekammer. (*Inst. f. Allg. Path., Univ. Turin.*) Pflügers Arch. **232**, 248—252 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 156.

Chambers, Robert, Lyle V. Beck and David E. Green: Intracellular oxidation-reduction studies. V. A comparison of intact and cytolysed starfish eggs by the immersion method. (Intracelluläre Oxydations-Reduktionsstudien. V. Ein Vergleich intakter und cytolytischer Seesterneier mittels der Immersionsmethode.) (*Eli Lilly Research. Div., Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Biol. **10**, 142—152 (1933).

Das scheinbare aerobe Redoxpotential sowohl für intakte wie cytolysierte Asteriaseier ist bei p_H 6,8—7,0 gleich ungefähr —0,06 Volt. Das anaerobe Potential ist unter gleichen Bedingungen gleich —0,167 Volt. Bei der Reduktion von Janusblau durch die Asteriaseier konnte bezüglich der ersten Reduktionsstufe (blau—rot) eine auf Zugabe von Oxydationsmitteln eintretende Reversibilität beobachtet werden. Sowohl normale wie auch cytolysierte Eier entfärben desto schneller die Indicatoren, je höher die betreffenden Farbstoffe auf der Redoxskala liegen. Die Cytolyse hat eine deutliche hemmende Wirkung auf die Reduktionskapazität der Zelle. Dies hängt möglicherweise mit der Zerstörung wirksamer Oberflächen zusammen. Narkotica, wie Äther, Phenylurethan und Alkohol, in Konzentrationen, die an sich keine Cytolyse verursachen, bewirken eine deutliche Verlangsamung bzw. Aufhebung der Reduktion in den cytolysierten, nicht aber in intakten Zellen. HgO hebt die Reduktionsfähigkeit sowohl normaler wie cytolysierter Zellen auf, KCN stört dagegen weder die Größe, noch die Intensität der Reduktion. 3proz. Äthylurethan hemmt die Reduktion sowohl gesunder wie die der cytolysierten Zellen. (IV. vgl. diese Ber. **26**, 359.) *J. Surányi* (Budapest).

Hulme, Alfred Cresswell: A note on the use of alcohol as a sugar extractant in plant tissue analysis. (Eine Bemerkung über den Gebrauch von Alkohol als Extraktionsmittel in der Pflanzenanalyse.) (*Botan. School, Cambridge.*) Biochemic. J. **27**, 116—120 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 66.

Norman, Arthur Geoffrey, and William Harold Peterson: The chemistry of mould tissue. II. The resistant cell-wall material. (Die Chemie der Pilzgewebe. II. Das resistente Zellwand-Material.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Biochemic. J. **26**, 1946—1953 (1932).

Nach erschöpfender Alkalibehandlung des Gewebes von Aspergillus fischeri bleiben etwa 20% an resistentem Zellwandmaterial zurück. Die Verarbeitung ergibt bei der Hydrolyse mit Salzsäure Hexosamin-hydrochlorid mit einem N-Gehalt von etwa 3%, was einer Menge von etwa 35% Hexosamin-anhydrid entspricht. Das Material ist in Cellulose lösenden Mitteln unlöslich, ergibt jedoch Xanthate. Beim Acetylieren ergeben sich nur Spuren löslicher Acetylderivate. Das unlösliche Produkt der Acetylierung enthält 10,7% Acetyl. Beim Abspalten der Acetylgruppen tritt Verkohlung und Zersetzung ein. Nach Lösung in konzentrierter Schwefelsäure beträgt das Maximum der festgestellten Glykose 72%. Verdünnte Säure spaltet langsam Glykose und Hexosamin ab; unter Druck wird die Abspaltung beschleunigt. Zunächst wird Glykose schneller als Hexosamin abgespalten und es verbleibt ein Rückstand, welcher etwa 50% Hexosaminanhydrid enthält, vorausgesetzt, daß die Behandlung nicht zu intensiv war. Bei der saueren Hydrolyse wird Essigsäure erhalten, deren Menge eine CH_3CO-Gruppe pro Hexosamineinheit beträgt. Die Zersetzung durch thermophile Cellulose zerstörende Bakterien ist unerheblich und beträgt nach 3 Wochen nur etwa 10%. Demnach scheint ein der pflanzlichen Cellulose ähnlicher Komplex nicht vorzuliegen, vielmehr ein Gemisch von zwei Komponenten, deren eine Hexosamin, Glykose und Acetylgruppen enthält, und deren andere ausschließlich aus Glykose besteht. (I. vgl. diese Ber. **27**, 251.) *Julius Hirsch.*

Mnich, E.: Sur les composés phosphorés des plantes. VI. Sur la solubilité des composés phosphorés de la farine de féverole et sur la faculté de la phytine de se combiner

avec les substances protéiques qu'elle contient. (Über die Löslichkeit der phosphorhaltigen Verbindungen im Mehl von Vicia faba und über die Fähigkeit des Phytins, mit Eiweißkörpern daraus Verbindungen einzugehen.) (*Inst. de Chim. Agricole, Univ., Cracovie.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B. I Nr **6/7**, 123—147 (1931).

Die zahlreichen Phosphorbestimmungen, die Verf. in verschiedenen Extrakten aus Saubohnenmehl durchgeführt hat, machten es höchst wahrscheinlich, daß der unterschiedliche Phosphorgehalt dieser Extrakte darauf zurückzuführen ist, daß das Phytin, das den Hauptanteil an löslichen, nicht mineralischen Phosphorverbindungen darstellt, mit anderen Stoffen, die Stickstoff enthalten, also vermutlich Eiweißkörper sind, schwerlösliche Verbindungen eingeht. Die Bildung dieser Verbindungen ist vom p_H abhängig. Auch Gemische von Legumin und Vicilin mit Phytin zeigen dasselbe Verhalten: die Löslichkeit des Phosphors hat bei einem bestimmten p_H ein Minimum ($p_H = 3$). Der Stickstoff zeigt ein ähnliches Verhalten, doch sind die p_H-Werte etwas verschoben. Etwa von 0,1% Salzsäure an werden die Proteine denaturiert und damit auch die Eiweiß-Phytinverbindung zerstört. *Alfred Zeller* (Wien).

Pischinger, E.: Sur les composés phosphorés des plantes. VII. Sur la solubilité des composés phosphorés du chènevis. (Über die Phosphorverbindungen der Pflanzen. VII. Über die Löslichkeit der Phosphorverbindungen des Hanfs.) (*Inst. de Chim. Agricol., Univ., Cracovie.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B I, Nr **1/10**, 37—50 (1932).

Ähnlich wie bei früheren Untersuchungen wurde diesmal Hanfmehl mit der 100-fachen Menge verschiedener saurer und alkalischer Lösungsmittel behandelt und im Extrakt vergleichende Phosphorbestimmungen ausgeführt. Als Lösungsmittel wurden verwendet: NaOH (0,11—0,011%), Wasser, HCl (0,002—5,0%) und Essigsäure (0,01 bis 10%). Die auftretenden verschiedenen Phosphorwerte in den Extrakten zeigen dieselben Gesetzmäßigkeiten, die bei der Aufarbeitung von Mais, Gerste, Hafer u. dgl. erhalten wurden (vgl. diese Ber. **19**, 385 und vorst. Referat über die VI. Arbeit dieser Reihe). Die Unterschiede in der Phosphorlösungsfähigkeit der einzelnen Extraktionsmittel finden ihre Erklärung im Vorliegen des Phosphors in verschiedenen Bindungen, z. B. als Phytin, Nucleinsäure usw. Das gleichzeitige Vorhandensein von Edestin und Phytin beeinflußt stark die Löslichkeit des Phosphors dieser beider Körper. Versuche mit Gemischen dieser beiden Stoffe ergaben die Abhängigkeit der Löslichkeit vom p_H bzw. isoelektrischen Punkt. *Zeller* (Wien).

Fosse, R., P. de Graeve et P.-E. Thomas: Rôle de l'acide allantoïque chez les végétaux supérieurs. (Bedeutung der Allantoinsäure bei den höheren Pflanzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1264—1267 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 69.

Euler, Hans v., und Dagmar Burström: Messungen über den Argiringehalt in chlorophylldefekten Blättern. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Hoppe-Seylers Z. **215**, 47 bis 50 (1933).

Bei dem Versuch, die chemischen Verschiedenheiten von Gerstenmutanten aufzuklären, wurden zwischen den chlorophyllnormalen und chlorophylldefekten Mutanten der Sippe Albina und Xantha keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Gehalts an freiem Arginin festgestellt. Die Gene, die in Albina 1—3 und Xantha mit den Chlorophylldefekten in Beziehung stehen, sind demnach mit demjenigen Teil des N-Stoffwechsels, der das Arginin berührt, nicht enger verknüpft. In den weißen Blatträndern von Pelargonie wurde dagegen ein 50—100mal so großer Gehalt an freiem Arginin gefunden als in den grünen inneren Blattteilen. Bei anderen Panachüren konnte dieser Befund nicht erhoben werden. *Flössner.*

Colin, H., et J. Augier: Floridoside, tréhalose et glycogène chez les algues rouges d'eau douce (Lemanea, Sacheria). (Floridosid, Trehalose und Glykogen in Rotalgen des Süßwassers.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 423—425 (1933).

Sowohl in Lemanea als auch in Sacheria wurde (wie in marinen Florideen) ein Floridosid und Trehalose nachgewiesen (vgl. diese Ber. **26**, 9). Glykogen wurde

schon von verschiedenen Seiten in den Rotalgen wahrscheinlich gemacht, jedoch nie eindeutig nachgewiesen. Zum Glykogennachweis wurden die Algen zuerst mit Alkohol, heißem Wasser und 1% Natronlauge ausgezogen und gereinigt und darauf getrocknet. Dann wurden sie mit Sand zerrieben und $^3/_4$ Stunden bei 100° mit 5% Kaliumcarbonat extrahiert. Im Extrakt ließ sich mit Alkohol eine Substanz fällen, die sich (gewaschen und getrocknet) in warmem Wasser zu einer opaliszierenden, stark rechtsdrehenden ($[\alpha]_D = +105°$) Flüssigkeit löste. Jod erzeugte eine starke Violettfärbung. Bei Behandlung mit Pankreasamylase verlor die Flüssigkeit in wenigen Minuten die Fähigkeit, mit Jod eine Färbung zu geben, die Drehung nahm ab und die Reduktion zu. Aus der opaleszierenden viscosen Flüssigkeit war noch ein stickstoffreicher, alkoholfällbarer Körper enthalten, nach dessen Entfernung die Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure vollendet wurde. Die Drehung ging von $+150°$ auf $+52°$ zurück und nach Einengung fielen beträchtliche Mengen Glykose aus. Auch in den Sporen von Lemanea ließ sich der gleiche glykogenartige Körper nachweisen, der offenbar die viel diskutierte „Florideenstärke" darstellt. *Zeller* (Wien).

Charaux, C., et J. Rabaté: Contribution à l'étude biochimique du genre Salix. V. Sur l'isosalipurposide. (Beitrag zur biochemischen Studie von Salix V. Über Isosalipurposid.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 816—818 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 37. °

Kuhn, Richard, und Alfred Winterstein: Über einen lichtempfindlichen Carotin-Farbstoff aus Safran. (*Inst. f. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **66,** 209—214 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 32. °°

Brockmann, Hans: Die Carotinoide der Aprikose (Prunus armeniaca). (*Abt. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Z. **216,** 45 bis 48 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 33. °°

Sčepkina, T.: Untersuchung der Pektinstoffe in Pflanzen und deren Einfluß bei Dürre und anderen physiologischen Prozessen im allgemeinen. Bot. Ž. **18,** 137—159 u. dtsch. Zusammenfassung 159—161 (1933) [Russisch].

Nach mikrochemischen Methoden wurden die Pektinstoffe verschiedener Pflanzen untersucht. Die Pektine variierten sehr nach Menge und auch nach der Art ihrer Zusammensetzung. Sie kommen reichlich besonders bei den Wüstenpflanzen vor, wo sie als Gallert oder Schleim vor allem Zellen der Außenschichten anfüllen, aber auch in allen Geweben zu finden sind. Oft besteht die Epidermis aus 2 Schichten, einer inneren pektinreichen und einer äußeren gefalteten, harz- und ölhaltigen Schicht, die bei der Quellung der Pektine nachzugeben vermag. Die kolloidartigen Pektine wirken puffernd auf die großen Tageskontraste in Wärme und Feuchtigkeit in den trockenen Gebieten. Bei Succulenten wird eine ähnliche Wirkung auch durch konzentrierte Salzlösungen im wasserführenden Gewebe erzielt. Stark quellfähig sind auch die Pektine in den Cystolythen von Ficus. *Radeloff* (Hamburg).

Bernardi, A., und M. A. Schwarz: Über einige Fermente der Hydrochelidon nigra L. (*Pharmazeut.-Chem. Inst., Univ. Bologna.*) Biochem. Z. **260,** 369—375 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 91. °

Moruzzi, G.: Sulla esistenza di una laccasi nei semi di Eragrostis Teff. (Über das Vorhandensein einer Laccase in den Samen des Grases Eragrostis Teff.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Parma.*) Ateneo parm., II. s. **5,** 440—444 (1933).

Aus der Bräunung wäßriger Extrakte des Eragrostismehles erschloß Verf. die Anwesenheit eines oxydierenden Fermentes und berichtet hier über seine Bemühungen, es rein darzustellen und zu identifizieren. Am wirksamsten erwies sich ein aus wäßrigen Samenextrakten durch wiederholte Präzipitation mit 40proz. Alkohol gewonnenes Präparat, das Oxydase und Peroxydase enthält. Seine Unwirksamkeit gegenüber

Tyrosin und seine Beständigkeit nach verschieden langer Einwirkung von 72° schließen Tyrosinase aus und berechtigen zur Annahme, daß es sich um eine Laccase handle.

Sperlich (Innsbruck).

Trager, William: A cellulase from the symbiotic intestinal flagellates of termites and of the roach, Cryptocercus punctulatus. (Eine Cellulase aus den symbiotischen Darm-Flagellaten der Termiten und des Rotauges, Cryptocercus punctulatus.) (*Dep. of Trop. Med., Harvard Univ. Med. School, Boston.*) Biochemic. J. **26**, 1762—1771 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 150.

McCance, R. A., and H. L. Shipp: The magnesium and other inorganic constituents of some marine invertebrates. (Der Gehalt an Magnesium und anderen anorganischen Inhaltstoffen bei einigen Meeresinvertebraten.) (*Biochem. Laborat. King's Coll. Hosp., London.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **19**, 293—296 (1933).

Bei der Analyse einer Reihe von Meeresinvertebraten — Ostrea edulis, Pecten maximus, Littorina littorea, Mytilus edulis, Buccinum undatum — war bei einigen Arten ein sehr hoher Magnesiumgehalt — 414 mg% bei Littorina, 160 mg% bei Buccinum bezogen auf die gekochte Masse der Tiere — im Gegensatz zu den bei Säugern, Vögeln und Fischen gefundenen Zahlen (10—35 mg%) erhalten worden. Die vorliegende Arbeit bringt Analysen bei Cardium edule, Pecten maximus und Littorina littorea über den Gehalt an Wasser, Na, K, Ca, Mg und Fe bezogen auf 100 g Lebendgewicht, und zwar für verschiedene Organe. Bei Littorina littorea bedingt der hohe Magnesiumgehalt ein Verhältnis $\frac{Na}{Mg}$ von $\frac{1}{1}$. Das Element ist anscheinend in allen Organen in Mengen vorhanden, die für höhere Tiere verhängnisvoll sein würden ($\frac{Na}{Mg}$ in Fisch- und Säugermuskeln liegt zwischen $\frac{3}{1}$ und $\frac{5,5}{1}$). Bei Cardium ist das Verhältnis etwa $\frac{4,3}{1}$, bei Pecten $\frac{6,5}{1}$. Bei diesen beiden Arten variieren die Mengen von Mg, Na und Wasser miteinander. Bei Muscheln und Austern bedingt der niedrige Mg-Gehalt ein Verhältnis $\frac{14}{1}$. Für K in den verschiedenen Organen ergibt sich die Beziehung, daß sein Gehalt nicht mit dem Wassergehalt, sondern mit der Trockensubstanz variiert. Dies bestätigt die Erwartung, daß K einen integrierenden Bestandteil des Protoplasmas darzustellen scheint und daß nur geringe Variationen seines Gehaltes mit dem Leben vereinbar sind. Überraschend ist die Veränderlichkeit der Eisenwerte sowohl beim Vergleich der einzelnen Arten als auch beim Vergleich der einzelnen Organe.

Luy (Hannover).

Hayasi, Kyo: Über die anorganischen Bestandteile der Nervensubstanz. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 1—5 (1933).

Untersucht wurde die graue und weiße Substanz des Großhirns, der unterste Teil des Brustmarks, die Cauda equina und ein peripherer Nerv (Zungennerv), alles vom „Sei"-Wal. — Nur präformierte anorganische Substanzen wurden berücksichtigt. Das Material wurde 7 bis 9 Stunden nach Tötung entnommen. Je 10 g der zerkleinerten Substanzen wurden mit etwa 20 ccm 5proz. CCl_3COOH erschöpfend extrahiert, die Auszüge mit 5proz. CCl_3COOH auf 200 ccm aufgefüllt. H_3PO_4 nach Bell-Doisy bestimmt, Schwefelsäure nach Denis (vgl. Ber. Physiol. **12**, 85), Chlor nach Isaacs (vgl. Ber. Physiol. **19**, 57) und Dupray [J. of biol. Chem. **58**, 675 (1923/24); vgl. Ber. Physiol. **26**, 89]. Außerdem wurden besondere Proben mit einer Mischung von 10 g Citronensäure und 600 ccm gesättigter Pikrinsäurelösung zu 1 Liter wiederholt extrahiert und darin Chlor nach Austin und van Slyke (vgl. Ber. Physiol. **1**, 463) bestimmt, wobei unter Zusatz von Na-Citratpuffer (M. Smith, vgl. Ber. Physiol. **7**, 314) titriert wurde. Zur Kationenbestimmung wurde eine größere Menge Salzlösung auf dem Wasserbad eingedampft, der Rückstand mit 0,1 n-HCl ausgelaugt und auf Vol. = 50 ccm gebracht: K, Ca nach Kramer-Tisdall, Mg nach A. P. Briggs gefällt und nach Bell-Doisy titriert. Natrium nach Kramer und Gittleman (vgl. Ber. Physiol. **30**, 746). Trockensubstanz (im dunklen Exsiccator bei Zimmertemperatur) und Asche bestimmt. Der Wassergehalt der grauen Gehirnsubstanz ist hoch: 87,5% (Finnwal 82,4%). Weiße Substanz und Rückenmark 71 bis 75%. — Beim Zungennerv werden (wohl infolge Wasseransaugung) unregelmäßige Resultate erhalten. S-, Cl-, Na-, Mg-, Ca-Gehalt liegt hoch über dem der inneren Nerven, anorganischer P und K sind auffallend niedrig. (Alles wie im Seewasser.) Na- und Cl-Gehalt aller

Nervensubstanzen des Wals sind höher als bei Landsäugern, vielleicht wegen des höheren osmotischen Druckes im Walorganismus. Trotzdem ist Cl und Na wie bei Landsäugern in der weißen Substanz und im Rückenmark stärker vertreten als in der Rinde. K übertrifft auch in der Nervensubstanz des Wals das Na (vor allem im Gehirn). Alkalische Erden wie bei Landsäugern. Anorganischer P gering (im Rückenmark mehr als in den Nerven). Anorganischer S überall in sehr geringer Menge. *Paul Haas* (Wien).

Matsumoto, Matsuo: Über den Kationen- und Chlorgehalt des Kaninchengehirns. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II, Biochem. **2**, 11—20 (1933).

2 g graue bzw. 1 g weiße Substanz des frisch entnommenen Kaninchenhirns werden mit 4proz. Trichloressigsäure unter Zerreiben enteiweißt. Bei dieser Trichloressigsäurekonzentration ist ein in Lösung-Gehen von Lipoiden praktisch nicht anzunehmen, wie Versuche zeigten. Nach 1tägigem Stehen wird filtriert. Der Hauptanteil des Filtrates wird auf dem Wasserbade eingetrocknet und der Rückstand mit etwas 0,1 n-HCl aufgenommen. Na wird im wesentlichen nach M. Bálint [Biochem. Z. **150**, 425 (1924); vgl. Ber. Physiol. **29**, 332], K und Ca nach Kramer und Tisdall, Magnesium nach A. P. Briggs bestimmt. Zur Chlorbestimmung wurden Eiweißkörper und Lipoide mit Pikrinsäure entfernt. Die Bestimmung erfolgte nach V. C. Myers und J. J. Short (vgl. Ber. Physiol. **5**, 504). Wassergehalt durch Trocknen bei 55—60°, N nach Kjeldahl bestimmt. In der grauen Substanz: 7,7 ± 0,14 mg% Ca, 14,6 ± 0,08 mg% Mg, 351,7 ± 4,03 mg% K, 131,9 ± 3,46 mg% Na und 181,9 ± 1,30 mg% Cl; in der weißen Substanz: 6,6 ± 0,16 mg% Ca, 16,1 ± 0,09 mg% Mg, 340,1 ± 5,61 mg% K, 121,7 ± 4,11 mg% Na und 165,4 ± 2,50 mg% Cl; 69,42% H_2O, 2,07% N. Grau: 81,85% H_2O, 1,95% N. — Das Gehirn junger Kaninchen vom Körpergewicht 600—800 g scheint in chemischer Beziehung noch nicht voll entwickelt zu sein. Mit dem Gehirn des erwachsenen Tieres verglichen, enthält die weiße Substanz mehr Wasser und die graue mehr K und weniger Ca, wie sonst bei wachsenden Zellen. Im Gegensatz zum Zweigruppensystem von A. Weil [Z. Hoppe-Seylers **89**, 349 (1914)] fand der Verf., daß vor allem Na (auch K) in der grauen Substanz etwas stärker vertreten ist, besonders bei Zugrundelegung von Trockensubstanz. Bei Cl liegt es ähnlich, so daß in diesen Fällen die von Weil behauptete Umkehrung der Gesetzmäßigkeit nicht stattfindet. Der Verf. bestreitet auch die von vielen Seiten vertretene Annahme, daß die Nervenfasern viel mehr K und Chloride enthalten als die Nervenzellen. Er stützt sich dabei auf Kyo Hayasi [Jap. J. med. Sci., Trans. II, Biochem. **2**, 1—5 (1933); vgl. vorsteh. Ref.], der das Gehirn und Nervensystem des „Sei"-Wals auf anorganische Bestandteile untersuchte. *Paul Haas* (Wien).

Nicloux, Maurice, et Gaston Gosselin: Répartition de l'alcool dans les tissus du poisson plongé dans un milieu alcoolisé. (Verteilung von Alkohol in den Geweben des in alkoholhaltigem Wasser schwimmenden Fischs.) (*Inst. de Chim. Biol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1102—1104 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 175.

Yamada, Kichinosuke: Über das Vorkommen von Lävulose im Fruchtwasser des Hühnerembryos. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 107—113 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 51.

Yamada, Kichinosuke: Über den Zucker im Fruchtwasser. Beobachtungen am Fruchtwasser des Hühnerembryos. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 47—69 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 49.

Hungerland, Heinz: Vorkommen des Acetylcholin im Kaltblüter. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Freiburg i. Br.: Diss. 1932. 8 S.

Die Arbeit erbringt den bisher noch nicht geführten Nachweis über das Vorkommen von Acetylcholin im Kaltblüter. Die Aufarbeitung der frisch getöteten Tiere (Barben, Plötzen, Eskulenten) geschieht nach Kapfhammer und Bischoff [Hoppe-Seylers Z. **191**, 179 (1930)]. Es werden bei 5 Aufarbeitungen gefunden in 1 kg Cyprinoiden 94 bzw. 111 mg (Barben) und 138 mg (Plötzen) Acetylcholin, in 1 kg Fröschen (Eskulenten) 24 mg (Hungerfrösche) bzw. 140 mg (frisch gefangene Frösche) Acetylcholin. *Luy* (Hannover).

Schmitz, Adolf, und Albert Fischer: Über die chemische Natur des Heparins. II. Die Reindarstellung des Heparins. (*Biol. Inst., Carlsberg-Stiftung, Kopenhagen.*) Hoppe-Seylers Z. **216**, 264—273 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 39.

Schmitz, Adolf, und Albert Fischer: Über die chemische Natur des Heparins. III. Einige Untersuchungen zur Konstitution des Heparins. (*Biol. Inst., Carlsberg-Stiftung, Kopenhagen.*) Hoppe-Seylers Z. **216**, 274—280 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 40.

Kuhn, Richard, und Edgar Lederer: Über die Farbstoffe des Hummers (Astacus gammarus L.) und ihre Stammsubstanz, das Astacin. (*Inst. f. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **66**, 488—495 (1933).

Verff. stellen fest, daß im Panzer des skandinavischen Hummers Carotin nur in geringer Menge vorkommt. Die überwiegende Menge des Farbstoffs besteht aus Derivaten einer roten, hochungesättigten Carbonsäure, die von ihnen in krystallisierter Form isoliert wurde. Für die Säure wird der Name Astacin (von Astacus gammarus L.) vorgeschlagen. Die nativen Farbstoffe leiten sich von Astacin durch Veresterung und Paarung mit Eiweißstoffen ab. Darstellung des Astacins: Der mit verdünnter Salzsäure entkalkte Panzer wird mit Aceton extrahiert. Nach dem Verdünnen mit Wasser läßt sich aller Farbstoff mit Benzin ausschütteln. Verseift man mit alkoholischer Natronlauge, so bleibt in der Benzinschicht nur wenig gelber Farbstoff (vermutlich Carotine) zurück, die Hauptmenge geht in die alkoholische Schicht (Absorptionsband bei 350—450 mμ). Beim Ansäuern mit Essigsäure scheiden sich Kryställchen aus, die zur Reinigung in wenig Pyridin gelöst und durch Zusatz einer geringen Menge Wasser wieder zur Ausscheidung gebracht werden. Metallisch glänzende, violette Nädelchen, Ausbeute aus einem Tier 3—4 mg. In analoger Weise läßt sich der Farbstoff aus der Hypodermis extrahieren. Die Ausbeute beträgt hier 7—8 mg. Der Schmelzpunkt ist von der Art des Erhitzens stark abhängig. 240—243° am Berl-Block, 265—267° am Objektträger nach Klein. Die wahrscheinliche Formel ist $C_{27}H_{32}O_3$, bei der katalytischen Hydrierung werden 10,3 Mol Wasserstoff aufgenommen. An Vitamin A-frei ernährten Ratten zeigt der Farbstoff auch in Tagesdosen von 30 γ keine Wachstumswirkung. In konzentrierter Schwefelsäure löst sich der Farbstoff tiefblau, mit Antimontrichlorid in Chloroform gibt er eine blaustichig grüne Lösung. — In den Eiern des Hummers ist das Astacin in Form eines Esters (Ovo-ester) enthalten. Beim Extrahieren der Eier mit Aceton erhält man eine Lösung, aus der der Farbstoff in Benzin getrieben wird. Dem Benzin kann man den Farbstoff-ester durch Ausschütteln mit 90proz. Methanol entziehen. Auf Zusatz von Wasser scheidet sich der Farbstoff aus der methanolischen Schicht krystallisiert aus und wird aus Pyridin-Wasser (vgl. oben) umkrystallisiert. Schmelzpunkt des Ovo-esters (am Objektträger nach Klein) 245—248°. Bei der Verseifung wird Astacin erhalten, das in allen Eigenschaften mit dem aus dem Panzer und der Hypodermis erhaltenen übereinstimmt. *Willstaedt* (Uppsala).

Euler, Hans v., und Erika Klussmann: Zur Kenntnis der Rolle der Carotinoide im Tierkörper. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Biochem. Z. **256**, 11—17 (1932).

Im Extrakt der Leber eines frisch geschlüpften Kükens fanden Verff. nur Xanthophyll (evtl. von etwas Zeaxanthin begleitet). Da die dem Küken während seiner Entwicklung im Ei zur Verfügung stehenden Carotinoide Phytoxanthine sind [Nomenklatur vgl. Karrer und Notthafft, Helvet. chim. Acta **15**, 1195 (1932); diese Ber. **27**, 9] muß dieses also, sofern es nicht in anderen Organen Carotinreserven hat, was Verff. für unwahrscheinlich halten, ein Phytoxanthin in ein Provitamin oder ein vom Carotin-Vitamin verschiedenes Wachstumsvitamin verwandeln. Bei Tauben konnte durch Xanthophyllgabe die Bildung eines bei 330 mμ absorbierenden Stoffes in der Leber bewirkt werden (Versuche gemeinschaftlich mit M. Rydbom). Vögel reichern nicht nur besonders stark Xanthophyll in der Leber an, sondern können es auch stärker als die bisher untersuchten Säugetiere für ihre Entwicklung ausnutzen, während sie Carotin schnell in Vitamin A verwandeln. Möglicherweise hängt die Verschiedenheit des Carotinbedarfs verschiedener Tiere und Tierarten mit der Verschiedenheit der Sekretion der Schilddrüse und der Nebenniere zusammen. — In Extrakten aus Hühnereidotter kann man auf Zugabe von Indol die von Wolff als charakteristisch für Vitamin A angesehene Reaktion beobachten (Absorptionsbanden bei 585 und 625 mμ und Verschwinden der letzteren), aber nicht die sonst für Vitamin A typische Absorption bei 328 mμ. Verff. erwägen die Möglichkeit, daß die Indolreaktion nicht dem Vitamin A selbst, sondern vielleicht einem Derivat davon zukommt. — In Vitamin E-Extrakten nach Evans und Burr ist Xanthophyll enthalten, wie Verff. schon früher gezeigt haben [Sv. Vet. Akad. Ark. Kemi **10**, Nr 20 (1932)]. Auf mögliche Zusammenhänge zwischen Xanthophyll und Vitamin E deutet auch die Empfindlichkeit des Vitamins gegen Sauerstoff und seine Inaktivierung durch kleine Mengen von Eisenkatalysatoren. Xanthophyll übertrifft das Vitamin E in der O_2-Absorption im Warburg-Apparat bei weitem, doch kann dies auf der Gegenwart von antioxydierenden Stoffen in den Vitaminextrakten beruhen. Die Präparate von Vitamin E waren teils nach Evans, teils nach Olcott und Mattill [J. of biol. Chem. **93**, 59 (1931); Ber. Physiol. **65**, 193] dargestellt. Sie absorbierten im Ultraviolett bei 349, 326, 307, 290, 271, 261 und 255 mμ. *Willstaedt.*

Yamafuji, Kazuo: Über die Protease und Amylase des Blutes der Seidenraupe (Bombyx Mori, L.). (*Biochem. Inst., Landwirtschaftl. Abt., Univ. Fukuoka.*) Bull. agricult. chem. Soc. Jap. **9**, 19—23 (1933).

Verf. gibt einige Beispiele aus den zahlreichen Ergebnissen seiner japanischen Arbeit. Das nach Abschneiden der Füße der Larven austretende Blut wird in einem Gefäß mit Toluol gesammelt und sofort verarbeitet. Bei den Proteaseversuchen dient als Substrat 0,5proz. Caseinlösung (p_H 10,92), erhalten durch Lösen von 5 g Casein in 10 ccm $^n/_{10}$ NaOH und etwas Wasser und Auffüllen zu 1 Liter. Als Pufferlösungen dienen $^M/_{10}$-Citrat, $^M/_{15}$-Phosphat- und $^M/_{10}$-Glykokollgemische nach Sörensen. In Mischungen der Substratlösung, der Pufferlösung und des mit 0,85proz. NaCl-Lösung verdünnten Blutes werden nach einer je nach den mit den Versuchen bezweckten Zielen verschieden langen Zeit mit 1,5proz. Trichloressigsäure das ungespaltene Casein gefällt und nephelometrisch bestimmt. Es zeigt die Protease des Blutes der Seidenraupe zwei ausgesprochene p_H-Optima (bei p_H von 2,3 und von 8,8). Das Temperaturoptimum liegt bei 40°. Die Rassen und die Wachstumsperioden zeigen keinen Unterschied in der proteolytischen Wirkung des Blutes, wohl aber ist diese etwas stärker bei den Männchen als bei den Weibchen. Bei der Feststellung der Amylasewirkung werden die Mischungen von 5proz. Stärkelösung mit den oben genannten Pufferlösungen und dem verdünnten Blut nach bestimmter Zeit auf den entstandenen reduzierenden Zucker nach Bertrand untersucht. Die Blutamylase weist eine optimale Aktivität bei p_H 6,5 und bei 35° auf. Auch hier unterscheiden sich die 5 untersuchten Rassen nicht. Wohl aber wird mit dem Wachstum der Seidenraupe die Amylasewirkung stärker, und sie ist auch bei den Weibchen etwas erheblicher als bei den Männchen.

Luy (Hannover).

Petri, L.: Nachweis der mitogenetischen Strahlung durch eine physikalische Methode. (*Königl. Versuchsstat. f. Pflanzenkrankh., Rom.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 365—369 (1933).

Verf. beschreibt eine Apparatur, die im wesentlichen aus einer Quarz-Cadmium-photozelle und einem Blattelektroskop besteht. Wird das Elektroskop aufgeladen und werden gleichzeitig vor die Photozelle keimende Weizenkörner gelegt, so steigt die Entladungsgeschwindigkeit des Elektroskopes um einen gewissen Betrag an. Verf. führt diesen Effekt auf mitogenetische Strahlung zurück. Es wird damit für die mitogenetische Strahlung ein ganz anderer Intensitätsbereich in Anspruch genommen als bisher in den Arbeiten der Gurwitschschen Schule bzw. von Rajewsky.

H. Schreiber (Berlin).

Soru, Eugénie, et R. Brauner: Action à distance du bacille phosphorescent sur la moelle osseuse. (Fernwirkung des Bacillus phosphorescens auf das Knochenmark.) (*Inst. de Sérol. et Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 201—203 (1932).

Bei Kaninchen wurde in beiden Tibien ein Loch von je 3 mm Durchmesser so angelegt, daß das Knochenmark zwar unbeschädigt blieb, aber deutlich zutage lag. Über diese Öffnungen wurden Gefäße mit Quarzboden gesetzt, das eine enthielt eine Aufschwemmung von Bacillus phosphorescens, das andere eine indifferente Flüssigkeit als Kontrolle. Nach Exposition über eine gewisse Zeit wurde aus den Öffnungen ein kleines Stück Knochenmark entnommen, ausgestrichen und nach May-Grundels-Giemsa gefärbt. Dann wurde der prozentuelle Anteil an Mitosen festgestellt. In Leerversuchen ergab sich eine recht gute Übereinstimmung zwischen rechter und linker Tibia, beispielsweise 7,93 Mitosen auf 1000 Zellen rechts, 7,94 auf 1000 Zellen links. Bei Anwendung von Bac. phosphorescens zeigte sich ein starkes Überwiegen der Mitosenzahl auf der „bestrahlten" Seite bis zu 188%. Es wird angenommen, daß es sich hierbei um eine Wirkung der Gurwitsch-Strahlen handelt. *W. W. Siebert.*

Wallgren, Axel: Zur Kenntnis der biologischen Wirkungen der γ-Strahlen. Acta radiol. (Stockh.) **14**, 111—120 (1933).

Verf. untersuchte in der vorliegenden Arbeit die Einwirkung von γ-Strahlen auf Spezialgranulocyten (= neutrophile Leukocyten). Als Versuchsobjekte dienten Nativpräparate aus dem Blute des Verf. Die Bestrahlungen erfolgten mit einem Radiumapplikator, der 34 Tuben mit je 5 mg Radiumelement enthielt. Der Abstand vom unteren Pol der Tuben zum Präparat betrug 3 mm; die Filterung entsprach 1 mm Blei. Während der Bestrahlung wurden

die Präparate auf 37° erwärmt. Bei Bestrahlungen, die zwischen 15 Minuten und 1 Stunde schwankten, wurde mit dem Anstieg der Bestrahlungszeit eine ansteigende Anzahl immobilisierter Granulocyten beobachtet, die sich dann aber später wieder erholten. Bei $1^1/_2$-stündiger Bestrahlung bot sich etwa dasselbe Bild, wie bei 1stündiger Bestrahlung, nur zeigten sich hier einige Zellen, bei denen nach 50 Minuten der Zelltod und Degeneration feststellbar war. Nach 2—$2^1/_2$stündiger Bestrahlung waren die meisten Zellen tot oder in Degeneration begriffen. Die Resultate der Versuche mit γ-Strahlen deckten sich völlig mit den früheren Beobachtungen des Verf. über die Wirkung von Ultraviolettlicht und Röntgenstrahlen. Die erste nachweisbare Wirkung ist bei allen Strahlenarten die Immobilisation, während strukturelle Veränderungen erst später folgen. *F. Ellinger* (Berlin).°°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Doutreligne, Jenny: Chromosomes et nucléoles dans les noyaux du type euchromocentrique. (Chromosomen und Nucleolen in den Kernen vom euchromozentrischen Typus.) (*Inst. Carnoy, Louvain.*) Cellule **42**, 29—100 (1933).

Die Arbeit ist ein sehr wertvoller Beitrag zu dieser Frage. Schon deshalb, weil die Verf. mit aller Kritik an die Methodik des Fixierens und Färbens herangeht; eine Tatsache, die man den meisten dieser Arbeiten wohl absprechen kann. — Die Definition des Begriffes „euchromozentrisch" ist die von Grégoire gegebene; danach sind die Euchromozentren identisch mit der Insertionsstelle der Spindelfaser und ihrer engsten Umgebung. Hierfür werden gute Belege gebracht durch die Beobachtung der Prophaseentwicklung der Chromosomen. Die Objekte entsprechen alle dem Impatienstypus und umfassen außer Impatiens Cucurbitaceen und Calycanthaceen. Die „Entwicklung" der Chromosomen geht danach so vor sich, daß sich in axialer Richtung an den persistierenden Euchromozentren „Chromatin" kondensiert; die Chromosomen erscheinen gleich längs gespalten. Diese Kondensation soll aber nicht ein „Dichterwerden" im physikalischen Sinne sein, wie man aus den Bildern schließen könnte, die mit Eisenhämatoxylin gefärbt sind. Die Feulgen-Reaktion legt vielmehr den Schluß nahe, daß sich das „Chromatin" auf dem Wege einer chemischen Umlagerung unbekannter Natur kondensiert. — Die Meta- und Anaphasestadien zeigen keinerlei Abweichung von der Norm. In der späten Anaphase und im Verlauf der Telophase wurde jedoch ein seltsames Phänomen beobachtet. An hämatoxylingefärbten Präparaten „schwellen" die distalen Enden der Chromosomen an, sie sonderten eine indifferente, tiefgefärbte Masse ab. Auf klaren Bildern sieht man die Chromosomen selbst noch deutlich nach dieser Absonderung. Der Ausfall der Feulgen-Reaktion verbietet die Annahme, daß es sich um abgesondertes „Chromatin" handele, auch hier zeigen die Chromosomen selbst ein unverändertes Bild; bei Gegenfärbung mit Licht-Grün färbt sich die ausgeschiedene Substanz sehr lebhaft. Aus diesem Grunde und aus Bildern, die die Beobachtung des weiteren Ablaufes der Telophase bieten, wird dann geschlossen, daß sich diese Masse zu dem oder den Nucleolen kondensiert. In einer allgemeinen Betrachtung am Schluß der Arbeit wird dazu die Vermutung ausgesprochen, daß der Nucleolus das Reservoir der Spindelsubstanz sein könnte. — Ein weiterer Ruhekerntyp soll der „Netzkern" sein, der bei Pastinaca beobachtet wurde. Er erinnert jedoch derart lebhaft an den Alliumtypus des „fädigen Ruhekernes", besonders im Verlauf der Mitose, daß man ihn höchstens als eine leichte Modifikation dieses Typus ansprechen möchte. Das „Netz" wird eben nur vorgetäuscht durch die längsgespaltenen Chromosomenspiralen. — Die zahlreichen Abbildungen sind sehr klar und gut ausgeführt. *Propach* (Müncheberg).

Blunt, Gilbert M.: Beobachtungen über die Mikrochemie des Kernkörperchens. (*Zool. Laborat., State Coll., Washington.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 561—578 (1933).

Verf. untersucht hauptsächlich die Zellen der Wurzelspitzen von Zea mays Allium cepa und Nicotiana longiflora, Leberzellen des Frosches, Zellen vom Eierstock von

Cambarus immunis. Fixiert wurde nach Karpaschenko, Flemming, Zenker oder Bouin. Gefärbt wurde nach Feulgen $1^1/_2$—3 Stunden. Daneben wurden Eierhämatoxylinpräparate hergestellt. Der Formalingehalt der Flüssigkeiten von Karpaschenko und Bonin war nicht störend, da bei diesen ohne Hydrolyse keine Feulgen-Färbung erhalten wurde. In den Zellen von Zea mays liefert der Nucleolus offenbar Stoffe zur Bildung der Chromosomen. Wenn mit stark sauere Flüssigkeiten fixiert sind, so ist die Feulgen-Färbung negativ; färbt man Nucleolus und Spirem in der üblichen Weise, so erscheinen die Chromosomen als schlauchförmige Gebilde. Für die Fixierung des Chromatins liegt der kubische Punkt nach der saueren Seite hin. Der Nucleolus der Froschleberzelle gibt die Nuclealfärbung nicht. Er ist strukturlos und von einer Chromatinhülle umgeben. Die Chromatinnucleolen der Leberzellen, der Stromazellen des Eierstocks und der jungen Oocyten sind vergrößerte Netzknoten. Alle Fasern des Kerngerüstes in den Körperzellen und den Oocyten von Cambarus enthalten Chromatin. Die Randnucleolen der Oocyten von Cambarus entstehen aus umgewandelten Netzknoten. Wenn ausgebildet, wandern sie durch die Kernmembran und bringen Chromatin ins Cytoplasma. Auf solche ausgestoßenen Nucleolen ist die Dotterbildung nicht zurückzuführen. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Huettner, Alfred F.: Continuity of the centrioles in Drosophila melanogaster. (Kontinuität der Centriolen bei Drosophila melanogaster.) Z. Zellforsch. **19**, 119 bis 134 (1933).

Die Furchungsmitosen bis zur vollendeten Blastodermbildung laufen synchron ab. Bei vorsichtigem Anstich eines Eiendes während der Fixierung dringt die Fixierungsflüssigkeit relativ langsam ein, so daß die von der Anstichstelle entfernteren Mitosen etwas weiter fortschreiten können. Dadurch gelingt es, den vollständigen Teilungscyclus von der Meta- bis zur späten Anaphase in einem Ei zu erhalten und so eine sichere Seriierung durchzuführen. Die Dauer der Kernteilung beträgt etwa 10 Minuten. — In der Interphase, liegen 2 Centriolen, meist annähernd einander gegenüber der Kernmembran dicht an. Wenn in der Prophase die Ausbildung der Chromosomen weiter vorgeschritten ist, rücken die Centriolen von der Kernmembran ab, wobei sie plötzlich von Centroplasma und Astrosphäre umgeben werden, die unter dem Einfluß der Centriolen aus dem Plasma entstehen. Während des Abrückens der Centrosomen entstehen intranucleär die Spindelfasern. Wie sie während der dann erfolgenden Auflösung der Kernmembran mit den Centrosomen in Verbindung treten, wird nicht angegeben. (Spindelfasern und Polstrahlen sind nahe der Einstichöffnung stets etwas deutlicher). Zur Zeit der völligen Fertigstellung der Spindel sind die Centriole hantelförmig. Zu Beginn der Anaphase teilen sie sich. Die anfangs kleinen Körnchen wachsen rasch (1 Minute) zur vollen Größe heran. Sie bleiben bis zur Telophase zusammen; die Stellung der Paare zur Spindelachse ist variabel. Die Spindelfasern werden an den Telophasenkernen zusammengebogen, während die Spindel im Äquator ausgebaucht ist. Jede Faser verdickt sich hier etwas, so daß eine Mittelplatte entsteht. Mit der Reorganisation der Tochterkerne verschwinden Spindel und Astrosphären. Das Auseinanderwandern der Centriolen kann zu verschiedenen Zeiten in der Interphase erfolgen. Alle Beobachtungen gelten auch für die Urkeimzellen. Dagegen laufen die Reifeteilungen im Ei ohne Centrosomen ab. — In der Besprechung setzt sich der Verf. mit Fry auseinander und lehnt dessen Vorstellungen, daß die Centrosomen der Spermatocyten nicht mit denen der somatischen Zellen identifizierbar seien, da sie später als Blepharoplasten fungierten, und daß die Centriolen Artefakte, zufällig in die Centroplasmen eingedrungene Plasmagranula seien, ab. Für die weite Verbreitung kontinuierlicher Centriolen spricht es, daß der Verf. sie ebenfalls bei Ephestia und Habrobracon gefunden hat. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Giroud, A., et H. Bulliard: Réaction des substances à fonction sulfhydryle. Méthode de mise en évidence dans les tissus. (Reaktion von Körpern, welche Sulfidgruppen

enthalten. Nachweis derselben im Gewebe.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Paris.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 381—384 (1933).

Durch Lösung von Nitroprussidnatrium läßt sich auch histochemisch der Nachweis von sulfidhaltigen Körpern führen. Die bei der Reaktion auftretende Violettfärbung verschwindet aber sehr bald. Durch Zinksalze läßt sich die Violettfärbung in eine ziemlich stabile Rotfärbung überführen, wenn der Neutralpunkt eingehalten wird. Zum Nachweis unlöslicher sulfidhaltiger Körper im Gewebe überführen die Verff. Gefrierschnitte für einige Sekunden in 5proz. Zinkacetatlösung (in Wasser), spülen in Wasser ab und behandeln mit Nitroprussidnatriumlösung. Die Schnitte lassen sich ohne Schädigung der Rotfärbung durch Alkohol und Toluol in Balsam überführen und bleiben bei niedriger Temperatur (Eisschrank) und Lichtabschluß lange intakt. Solche Präparate sind von den Verff. von der Epidermis (Verhornung) hergestellt worden; ebenso haben sie am Orte des Chondrioms und im Kern SH-gruppenhaltige Stoffe nachweisen können. Auch für lösliche Sulfidgruppen enthaltende Stoffe ist die Reaktion zu erhalten, wenn man Gelatine mit solchen Lösungen tränkt.

W. Berg (Königsberg i. Pr.).

Küster, Ernst: Dellen und Löcher im Protoplasma lebender Pflanzenzellen. (Beiträge zur Pathologie des Protoplasmas.) Protoplasma (Berl.) **19**, 443—451 (1933).

Verf. widmet seine Untersuchungen den Palisadenzellen von Codium, bei welchen sich, namentlich an kultiviertem Material der Spezies C. bursa, eine auffällige Blasenbildung einstellt. Die Blasen, kreisrund, besonders häufig im Kopfteil des Schlauches, haben eine Größe von 30 μ, berühren sich selten und liegen unmittelbar unter der Membran. Der grüne Zellinhalt liegt zwischen den dadurch entstehenden runden Feldern. Verf. erkennt diese „Dellen" als Loslösungen des Protoplasmas von der Wand, die als Folgen verschiedener Reize (Reizplasmolyse) auftreten, nicht nur nach Behandlung mit hypertonischen Lösungen. Nach dieser hebt sich das Plasma meist in großen Konkavitäten ab (Konkavplasmolyse), die sich von den erwähnten Dellen wesentlich (besonders durch anderes optisches Verhalten) unterscheiden können. Bei Plasmolyse mit Glycerin oder Harnstoff (Meerwasser + 10% Harnstoff) erfahren die Dellen zunächst eine Verkleinerung und fallen zu fältig geknitterten Bläschen zusammen, um nach einigen Sekunden sich von neuem zu füllen und auszudehnen bis zur gegenseitigen Berührung. Das kontrahierte Protoplasma bildet, wohl den sich verstärkenden „Strömchen" entsprechend, ein Maschennetz, das beim Zerreißen hier und da zu Durchlöcherungen führen kann. Diese Löcher sind dann von einem starken Plasmarahmen umspannt. Strömchenverstärkung, Maschennetz und Durchlöcherung sind wahrscheinlich Symptome starker Plasmaschädigung, doch tut die noch vorhandene Strömung das noch vorhandene „Leben" kund. *W. Albach* (Gießen).

Küster, Ernst: Die Plasmodesmen von Codium. (Beiträge zur Pathologie des Protoplasmas.) Protoplasma (Berl.) **19**, 335—349 (1933).

Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich auf die bei Codium tomentosum gefundenen Zellwandgürtel und namentlich auf die Plasmaverbindungen (Plasmodesmen) zwischen den abgeschnürten Zellanteilen. Die Stärke dieser Plasmafäden wird auf 1,5—2 μ geschätzt. Durch mechanisch hervorgerufene Druckunterschiede zwischen den einzelnen Zellabschnitten kann man an diesen feinen Verbindungen mit Deutlichkeit Massentransport beobachten. Das in und durch den Membranporus gepreßte Protoplasma fällt einer Degeneration anheim und stirbt bald ab. Es liefert dann mit Anilinblau-Essigsäure eine Färbung wie Callose. Die bei künstlichen Kulturen erhaltenen, bisweilen sehr umfangreichen Nekrosekörper, die vermutlich ebenfalls durch Massentransporte von Protoplasma durch die Diaphragmen entstehen, zeigen derartige Callosefärbung nicht. *W. Albach* (Gießen).

Mangenot, G.: Nouvelles observations concernant l'action des colorants vitaux sur les plasmodes de Fuligo septica Gmel. (Neue Beobachtungen über die Wirkung

von Vitalfarbstoffen auf das Plasmodium von Fuligo septica.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1146—1148 (1933).

Eine einfache Methode zur Vitalfärbung der Plasmodien von Fuligo septica besteht darin, daß man dem Myxomycet Fruchtkörper höherer Pilze, die mit Kresyl-, Toluidin- und Methylenblau gefärbt sind, als Futter gibt. Die Konzentration der Farblösungen kann zwischen 0,05 und 0,1% liegen. Hört die Fütterung mit gefärbtem Material auf, dann verschwindet die Färbung bald. Im Plasmodium finden sich ferner runde regelmäßige Körper, die sich durch Neutralrot und Nilblau färben lassen. Sie ändern ihre Gestalt auch nicht, wenn man sie aus dem Plasmodium extrahiert. Zuweilen finden sich in ihrem Innern Fremdkörper wie Pilzsporen oder Bakterien. Es handelt sich bei ihnen wahrscheinlich um Vakuolen mit Verdauungsprodukten des Plasmodiums, deren Exkretion früher oder später erfolgt. Man findet Vakuolen dieser Art auch schon in den Cysten und jungen Plasmodien. Die Vitalfarbstoffe werden auch von den sog. „Sphaerokrystallen" gespeichert. Durch verschiedene mikrochemische Reaktionen wird der Nachweis erbracht, daß es sich bei ihnen um Phenolkörper handelt. *W. Hüttig.*

Rochlina, E.: Über die nucleare Reaktion von Feulgen bei Hefen. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **6**, 855—858 (1933) [Russisch].

Hefezellen (Reinzuchten von Saccharomyces cerevisiae) zeigen nach Fixierung mit Essigsäuredämpfen und 96proz. Alkohol bei Weiterbehandlung nach der von Feulgen beschriebenen Kernfärbemethode eine sehr deutliche Färbung bestimmter Kernbestandteile. Die Ausdehnung der gefärbten Bezirke ist etwas geringer als bei Färbung durch Heidenhains Hämatoxylin, da bei dieser auch Nucleoproteide, Lipoide u. a. mitgefärbt werden. Das Vorhandensein von Nucleinsäuren vom Typ der Timonucleinsäure ist damit auch für pflanzliche Zellkerne nachgewiesen. *Luther.*

Guilliermond, A.: La structure des cyanophycées. (Die Struktur der Cyanophyceen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 182—184 (1933).

Ohne seinen bereits früher an gleicher Stelle veröffentlichten Vermutungen neue Untersuchungsergebnisse beizufügen, verteidigt Verf. seine durch Vitalfärbungen mit Neutralrot, Chresyl- und Methylblau erhaltene Auffassung, daß der Zentralkörper der Cyanophyceenzelle als Kern angesehen werden müsse. Er wendet sich vor allem gegen Hollande, der auf Grund seiner Untersuchungen die Ansicht vertritt, daß der Zentralkörper als eine Zellregion anzusehen sei, in der sich die Sekretionsprodukte des Protoplasmas sammeln und in dem sich in mehr oder weniger großer Zahl kleine Kerne finden. Verf. weist darauf hin, daß diese als kleine Kerne angesehenen Körperchen im Zentralplasma als Kunstprodukte anzusprechen seien, die dadurch entstehen, daß bei der Färbung die Inhalte der am Rande des Zentralplasmas gelegenen Vakuolen ausgefällt werden und sich im Zentralplasma absetzen. Allerdings wird das Vorhandensein solcher Vakuolen von Poljansky und Petruschewsky bestritten; Hollande hat sie zwar ebenfalls gefunden, glaubt aber, daß sie lediglich durch die Wirkung der Farbstoffe entstehen. Nachdem Verf. noch andere Gegenbeweise seiner Auffassung zu entkräften sucht, glaubt er seine Theorie noch dadurch gefestigt, daß der Zentralkörper auf die Feulgen-Nuclealfärbung eine positive Reaktion zeigt. (Die Thymonucleinsäure findet sich aber auch in nichtkaryogenen Strukturen, diese Methode beweist also noch gar nichts.) Verf. sieht das Zentralplasma nach wie vor als Kern an, der sich nur durch seine Größe und durch das Fehlen einer Membran von dem typischen Kern unterscheidet. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Weber, Friedl: Myelinfiguren und Sphärolithe aus Spirogyra-Chloroplasten. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*). Protoplasma (Berl.) **19**, 455—462 (1933).

Spirogyrafäden, in 1proz. oder 2proz. Na-Oleatlösung getaucht, zeigen kurze Zeit, nachdem die Zellen abgestorben sind, eigenartige Veränderungen an ihren Chlorplastenbändern, die eine erhebliche Verbreiterung erfahren, und deren Oberfläche, sich mit bläschenartigen, grünen Ausstülpungen bedeckt. Diese Ausstülpungen werden alsbald zapfen- und schlauchförmig; innerhalb 24 Stunden zeigt sich wiederum ein

völlig anderes Bild, insofern als nun die gesamte Chloroplastenoberfläche mit einer großen Zahl traubiger, tropfenförmiger Massen bedeckt ist. Diese eigenartigen Gebilde erinnern in ihrer schlauchförmigen Phase an Myelinfiguren, wie sie in Gemischen von Cholesterin und seifenartigen Stoffen zu finden sind, in der traubigen Phase an Sphärolithe. — Da die beschriebene Erscheinung jederzeit reproduzierbar ist, hat Verf. eine nähere Untersuchung ins Auge gefaßt, und zwar soll insbesondere versucht werden, zu klären, inwieweit die Na-Oleatlösung und inwieweit die Chloroplasten beteiligt sind. Da die Gebilde unmittelbar aus den Chloroplasten hervorkommen und in der umgebenden Na-Oleatlösung sich nichts bildet, vermutet Verf., daß das Zusammenkommen der lipoiden Phase des Chloroplasten mit der Na-Oleatlösung die eigenartigen Bildungen zustande kommen läßt. — Die Arbeit enthält eine Reihe von Mikroaufnahmen, die die Entstehungsphasen der Myelinfiguren und der Sphärolithe in den Einzelheiten erkennen lassen. *Schnee* (Köln).

Pohl, Hildegard: Über die Ursache des Blauglanzes an den Blättern von Selaginella laevigata Spring. Biol. generalis (Wien) **9**, 3. Liefg., 223—238 (1933).

Die Untersuchungen wurden mit dem Fluorescenzmikroskop, konstruiert von M. Haitinger, und mit dem Spiegelkondensor der Firma Reichert ausgeführt. Die Ergebnisse sind etwa folgende: Die Ursache des Blauglanzes ist lediglich in der Zellmembran zu suchen. Es konnte eine farbgebende Struktur der Membranen festgestellt werden und bewiesen werden, daß es sich um eine Beugungserscheinung wie beim Babinettschen Phänomen handelt. *B. Sommer* (Danzig).

Sidorin, M.: Die Entfärbung des Chlorophylls an direktem Sonnenlichte im abgetöteten pflanzlichen Gewebe. Bot. Ž. 18, 127-136 u. dtsch. Zusammenfassung 136 (1933) [Russisch].

Es wird in einer vorläufigen Mitteilung bekanntgegeben, daß ein grundlegender Unterschied besteht zwischen dem Verhalten des Chlorophylls in lebenden und abgestorbenen Blättern, wenn sie unter einer dünnen Wasserschicht dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Geschieht dieses, so verlieren abgestorbene Blätter in 20—30 Minuten ihre grüne Farbe, während lebende sie meist behalten. Dieser Reaktionsunterschied eignet sich also zur Feststellung, ob ein Organ abgestorben ist oder nicht. *R. Stoppel* (Hamburg).

Duboscq, O., et O. Tuzet: Quelques structures des amphiblastules d'éponges calcaires. (Einige Strukturen der Amphiblastula von Kalkschwämmen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 561—563 (1933).

An jungen Blastulae von Grantia und Sycon wurde beobachtet, daß die schmalen Zellen schon auf diesem Stadium je eine Geißel ausbilden, die in die Blastulahöhle ragt, ja daß sogar gelegentlich Gruppen von solchen Geißeln durch eine Öffnung zwischen den großen Zellen des hinteren Blastulapoles ins Freie reichen können. Diese Tatsache der nach innen gerichteten Geißeln gibt eine weitere Stütze für die Lehre, daß die betreffenden Zellen die künftigen entodermalen Geißelkammerzellen sind. Auf Querschnitten durch Amphiblastulae von Sycon ciliatum wurde eine neue Zellart in charakteristischer Anordnung gefunden. Sie bildet vier radiäre Längsreihen, und es erscheinen somit auf dem Querschnitt immer vier im Kreuz gestellte Zellen. Sie sind breiter als die Nachbarelemente, besitzen ein basales granuliertes und ein distales hyalines Plasma, das sich gegen die basale Partie durch einen oberflächlichen Ring von chromatoiden Stäbchen oder Bläschen abgrenzt. Von diesem Ring entspringt ein schräg neben dem Kern basalwärts ragender Kegel von schwächerer Färbbarkeit. Vielleicht handelt es sich um sensible Elemente (Lichtsinneszellen?). Die eigentümliche Kreuzanordnung würde an analoge Verhältnisse bei Hydromedusen erinnern. Endlich wird mitgeteilt, daß die aus Amöbocyten aufgebaute „Placentarmembran" nicht nur Dotterkörner an die granulierten Zellen der Amphiblastula abgibt, sondern daß auch ganze Zellen der Hülle in das Embryonalgebilde eindringen. Wenn die Larve ausgestoßen wird, gewinnt die Placentarmembran nicht nur den Charakter einer einfachen Ausstülpung der betreffenden Geißelkammer, sondern ihre Zellen wandeln sich auch teilweise in Choanocyten um. Sie haben damit den Urzustand wieder erreicht, aus dem der Amöbocyt sich herleitet. *H. Joseph* (Wien).

Lynch, James E.: The miracidium of Heronimus chelydrae MacCallum. (Das Miracidium von Heronimus chelydrae MacCallum.) (*Dep. of Fisheries, Univ. of Washington, Seattle.*) Quart. J. microsc. Sci. **76**, 13—33 (1933).

Von 9 Schnappschildkröten (Chelydra serpentina L.) aus Oklahoma enthielten 7 in der Lunge 1—17 Individuen diese Trematoden. Aus den dünnschaligen, ungedeckelten, 256×164 μ großen Eikapseln, die dem Endabschnitte des Uterus entnommen wurden, schlüpften im Brunnenwasser rasch die bis $^1/_2$ mm langen Miracidien, mit deren Entwicklung und Wachstum die membranösen Eikapseln sich sogar erweitern (vergrößern). Der Bau des Miracidiums wird auf Grund von Untersuchungen im Leben und vornehmlich an gefärbten oder mit Silber imprägnierten Totalpräparaten sowie Schnitten beschrieben (klare schematische und halbschematische Abbildungen). Den Körper bedecken 16—22 nicht eingesenkte, sehr platte Epithelzellen, die durch 3—6 μ breite dünne Kittleisten (Furchen) voneinander geschieden und in 4 Querzonen hintereinander angeordnet sind; ihre Zahl (damit zugleich ihre Größe) schwankt in jeder Zone und beträgt in der vordersten meist 6 (4—6), in der 2. meist 8 oder 9 (6—10), in der 3. meist 4 (3—6), in der hintersten 2 (1) Zellen. An dem querovalen, cilienfreien, cuticularisiertem Epithelareale am Vorderende (Terebratorium) sind 3 Typen von Poren, augenscheinlich Drüsenöffnungen, unterscheidbar: 1. Ein großer zentraler Porus, sonst als Mund bezeichnet, ist vermutlich die Öffnung von 2 langen oxyphilen (Erythrosin) Zellen, die distal einen kleinen, zum Porus sich verengenden Hohlraum einschließen; 2. zahlreiche kleine, über das ganze Areal verstreute Poren stehen (sofern sie nicht alle oder teilweise Nervenendigungen darstellen) mit 4 (oder 3) distal aufgespaltenen Strängen in Verbindung, die die oxyphilen Zellen umgeben und Fortsätze eines hinter diesen liegenden syncytialen Zellkörpers sind, der 4 Zellkerne und grobkörniges basophiles Sekret enthält und gewöhnlich als Darmrudiment gedeutet wird, aber nicht im entferntesten einem Darm ähnelt und Apikaldrüse benannt wird; 3. zwei laterale Öffnungen stellen die Mündungen der beiden mächtigen, hinter und unter dem Gehirn gelegenen Kopfdrüsen dar. Die Ring- und Längsmuskelfasern der Haut sind sehr zart, möglicherweise basale Bildungen der darunterfolgenden fast regelmäßigen Lage von „Subepithelialzellen", die gerundet-kubisch, im Hinterende zum Teil stark gestreckt sind und sich oft in Mitosis befinden. Vom Gehirn ziehen ein vorderes Nervenpaar zum Terebratorium, ein laterales zu 2 Sinnespapillen, die vor dem Gehirn lateral an der Grenze zwischen der 1. und 2. Deckzellenzone liegen, und ein 3. Paar in kurzem schrägem Verlaufe nach hinten zur Körperwand. Es sind 2 Augen von deutlich ungleicher Größe vorhanden (das linke ist größer), mit ein- oder mehrzelligem Pigmentbecher und Linse. Die Exkretionsorgane bestehen aus 2 Terminalorganen (Wimperflammen), einem vorderen und einem hinteren, die an der dorsalen Körperwand nahe der Mittellinie durch den Subepithelialzellen ähnliche Zellen angeheftet sind und mit langem Kanal jederseits an der Grenze zwischen der 3. und 4. Deckzellenzone ausmünden; im Hinterkörper, von den Kanälen umschlungen, liegen 2 akzessorische Exkretionszellen, bisweilen auch noch 1 oder 2 „überzählige" Terminalorgane. Die Masse der Keimballen ist in einem membranösen zelligen Sack eingeschlossen, in diesem jeder Keimballen noch von besonderen Membranen umhüllt, der Sack vorn und hinten durch einen zelligen Strang bzw. zarte Membranen an der Körperwand befestigt.

J. Meixner (Graz).

Baumann, A., et G. Déruaz: Recherches sur l'histologie et la physiologie de l'appareil ciliaire épidermique chez les larves de quelques batraciens. (Untersuchungen über die Histologie und Physiologie der Wimperzellen in der Epidermis von einigen Anurenlarven.) (*Laborat. d'Anat. Norm., Univ., Genève.*) Archives d'Anat. **16**, 231 bis 337 (1933).

Von dieser schönen, ausführlichen Arbeit können nur die wichtigsten Ergebnisse referiert werden. Bei der Untersuchung der Topographie der Wimperzellen in der Epidermis von Anurenkeimen verschiedener Entwicklungsstadien und der Histologie

dieser Zellen (erster Teil der Arbeit) haben die Verff. gefunden, daß die Wimperzellen genau lokalisiert sind und nicht an willkürlichen Stellen der Epidermis zur Entwicklung kommen. Die Wimperhaare entstehen als Protoplasmafortsätze, die Basalkörperchen entstehen zentral, und das Haar wächst erst dann aus, wenn das Basalkörperchen nach der freien Zelloberfläche gewandert ist. Wimperwurzeln scheinen zu fehlen. Die Entstehung von Flimmerhaar und Basalkörnchen findet nicht auf der ganzen Zelloberfläche zu gleicher Zeit statt. Während einige Haare schon gut ausgebildet sind, findet man andere noch in Entwicklung begriffen. Die Bewimperung der Epidermis fängt an auf dem Moment der Verklebung der Neuralwülste und verschwindet während des Wachstums der hinteren Extremitätenknospe zu einer kleinen Extremität. In einem zweiten Abschnitt wird die Physiologie der Wimperbewegung eingehend besprochen. Sie verursacht Strömungen von bestimmter Richtung im die Larven umgebenden Wasser. Im allgemeinen sind diese cephalo-caudal gerichtet; während einiger Zeit besteht aber eine inverse Strömung bei den Haftdrüsen. Die Bewegungskoordination kann mechanisch (Widerstand für den Strom) gestört werden, wodurch Umkehrung der Strömungsrichtung beobachtet wird, obwohl nicht überall am Larvenkörper gleich deutlich (Bombinator). Durch lange Abkühlung (8—10 Tage; 0—9°), Temperaturerhöhung, konstanten elektrischen Strom, Alkalinität des Milieus, lange dauernde Einwirkung von Novocain (1—5 proz.) wird die Wimperbewegung herabgesetzt oder vollkommen zum Stillstand gebracht. Dagegen wird die Bewegung beschleunigt durch Temperaturerhöhung innerhalb bestimmter Grenzen (Maximum 35°), Wechselstrom (vielleicht), saure Reaktion des Milieus und Einwirkung während kurzer Zeit (3—5 Minuten) von 5 proz. Novocain (Rana temp.) oder 0,5 proz. Percain (Bombin. pachyp.). Bei Versuchen über Wimperbewegung spielen also die Temperatur, das p_H und Zusammensetzung des Milieus eine wichtige Rolle. Starke Reizung der Epidermis führt zur Desquamation lebender Wimperzellen. (Auch im Rachendach des Frosches und in den Luftwegen der Säuger bei Entzündungen.) Bei Wasserstoffionen, Novocain steht der Einwirkungseffekt nicht in einfacher Beziehung zu der Konzentration und der Einwirkungsdauer (Produkt von Konzentration und Einwirkungszeit ist nicht proportional dem Effekt). Mit der Zunahme der histologischen Differenzierung nimmt die Empfindlichkeit für gewisse Agentien (Elektrizität, Wärme, Percain) zu. Die Wimperbewegung wird nicht durch das Nervensystem bestimmt und koordiniert, empfindet aber wohl den Rückschlag verschiedener nervöser Prozesse. *M. W. Woerdeman.*

Blair, D. M., and Francis Davies: A method of differentiating ganglion cells and their study by infra-red photography. (Eine Methode zur Differenzierung von Ganglienzellen und ihr Studium bei ultrarotem Licht.) (*Hambleden Dep. of Anat., King's Coll., London.*) Lancet **1933 I,** 1113—1114.

Verff. gehen von den Arbeiten Kiss aus. Kiss teilt alle Zellen der Ganglien in 2 Gruppen, welche sich durch seine Osmiummethode differenziert darstellen lassen. Die I. Gruppe, welche er „Sensorium" (sensory) nennt, besteht aus großen, runden und bleich gefärbten Zellen. Die II. Gruppe, die er mit dem Namen „Sympathisch" (sympathetic) belegt, besteht aus Zellen, die sich sehr dunkel färben und die multipolar sind. Diese beiden Gruppen sind getrennt oder auch gemischt aufzufinden. — Verff. entwickelten bei der Untersuchung der Nervenelemente in bezug auf das spezialisierte Leitsystem des Säugetierherzens eine Modifikation des Ransons Versilberungsverfahrens. Sie vertauschten bei der Silbernitratmethode von Ranson die Alkoholfixation mit einer Formalinfixierung. Bei Anwendung dieses modifizierten Versilberungsverfahrens zeigten einige Nervenzellen des Herzens eine starke und dunkle Färbung im Gegensatz zu anderen, die bleicher erschienen. Kontrollversuche mit der Osmiumsäuremethode nach Kiss wurden daraufhin angestellt. Ebenso wurde anderes Material zur Kontrolle mit der neuen modifizierten Ransonschen Methode behandelt. Diese Versuche ergaben, daß die beiden Tingierungsmethoden dasselbe zeigten. In gut differenzierten Präparaten der Silber- oder Osmiumfärbung waren die dunklen Zellen

meist so stark imprägniert, daß von der Struktur des Cytoplasmas unter dem Mikroskop nicht viel zu erkennen war. In manchen dieser Zellen war es gerade möglich, eine scheinbare Grobkörnigkeit des Cytoplasmas zu beobachten. Die blassen Zellen zeigten eine fein getüpfelte Erscheinung. Bei den blassen Zellen war es möglich, mit panchromatischen Platten die Struktur noch darzustellen, dagegen schienen die dunklen Zellen nicht durchleuchtbar. Bei den silbertingierten Zellen schien eine Durchdringung mit infrarotem (ultrarotem) Licht noch gerade möglich. Was auch durch den Versuch mit ultrarotempfindlichen Platten und den Ultrarotfiltern (von Zeiss) bestätigt wurde. Der Kontrast zwischen den beiden Zelltypen war wesentlich ausgeglichen und die dunklen Zellen zeigten eine netzförmige Erscheinung. Vergrößerungen der Ultrarotaufnahmen bestärkten die Annahme einer Netzstruktur. Die mit Osmiumsäure imprägnierten Präparate waren in ihren dunkelgefärbten Zellen für das Ultrarot nicht mehr durchlässig, so daß hier kein Vergleich angestellt werden konnte. Weitere Betrachtungen unter Einbeziehung einer Toluidin-Blaufärbung nach Bacsich führen die Verff. dazu, diese Verschiedenheiten der Durchlässigkeit der Struktur damit zu erklären, daß das Silber nur das neurofibrilläre Netzwerk imprägniert, dagegen färben sich die Protein-Lipoidkörner, die zwischen dem Netzwerk liegen, durch das Osmium braun und überdecken die feine Netzstruktur. Es ist also das eine Bild das Negativ des anderen. (Kiss, vgl. diese Ber. **24**, 158.) *Guido G. Reinert* (Jena).

Urtubey, L.: Cellule et substance interstitielle. (À propos d'un récent travail de G. C. Heringa et C. Hooft.) (Zelle und Grundsubstanz. [Anläßlich einer jüngst erschienenen Arbeit von G. C. Heringa und C. Hooft.]) Bull. Histol. appl. **10**, 224 bis 225 (1933).

(Vgl. diese Ber. **26**, 707.) Der Verf. betont, daß er schon seinerzeit [Rev. Med. y Biol. Cadix **2** (1925); Bol. Soc. españ. Histor. natur. **26** (1926)] die Tatsache des Überganges von Präkollagenfasern in reife Bindegewebsfasern beschrieben habe, und zwar an dünnen Membranen ohne Mikrotomanwendung. Er betont die Überlegenheit dieser Methode gegenüber der Schnittmethode. Auch an pathologischem Material konnte er identische Feststellungen machen [vgl. diese Ber. **5**, 689; Bol. Soc. españ. Histor. natur. **27** (1927)]. Auch auf die mangelnde Beziehung zwischen Reticulinfasern und differenzierten Fibroblasten hat er früher schon aufmerksam gemacht. *H. Joseph* (Wien).

Lengyel, Julia: Die Wirkung des magnetischen Kraftfeldes auf die Faserbildung und auf das Gewebewachstum. (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Debrecen.*) Arch. exper. Zellforsch. **14**, 255—264 (1933).

Läßt man auf eine faserbildende Lösung nach Nageotte, in die durch Müller-Gaze gesiebtes Nickelfeilicht mit konzentrierter Kochsalzlösung eingebettet ist, einen Elektromagneten einwirken, so stellen sich die entstehenden Fasern in Richtung der magnetischen Zugwirkung. In Bildung begriffene Faserskelete lassen sich durch Magnetwirkung deformieren. Wenn kein Nickel benutzt wird, bilden sich Netze mit drei- oder viereckigen Maschen und Membranen. Wurden Kulturen von Herzgewebe 2—3 Tage auf Magneten gesetzt, so wird das Strukturbild der Zellen und der argyrophilen Fasern verzerrt. Da auch das Auftreten von Riesenzellen und eine verstärkte Proliferation beobachtet wurde, wird dies als Störung der Entfaltung organisatorischer Kräfte gedeutet. *Demuth* (Berlin).

Lison, L.: Études sur l'histochimie des corps gras. I. Revue critique des méthodes d'analyse histochimique des lipides. (Untersuchungen über die Histochemie der Fettkörper. I. Kritische Übersicht über die Methoden der histochemischen Analyse der Fettstoffe.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Bull. Histol. appl. **10**, 237—277 (1933).

Im Gegensatz zu anderen Autoren versucht Verf. bei der Bewertung der Methoden zum histochemischen Fettnachweis eine mehr vermittelnde Stellung zwischen den Anatomen und den Chemikern zu empfehlen. Es erscheint ihm unangebracht, sich auf den Standpunkt zu stellen, daß nur die rein chemische Analyse der Organe ein sicheres Urteil über die Art der vorkommenden Fette in den betreffenden Geweben erlaubt. Man sollte streng scheiden zwischen morphologischer Analyse und histochemischer

Untersuchung. Befolgt man diesen Rat, so gibt es zweifellos eine Menge Verfahren, die es uns erlauben, ein Urteil über das morphologische Vorkommen verschiedener Fettstoffe im Körper zu gewinnen. In sehr breiter Form wird einleitend die chemische Einteilung der Fette besprochen. Es folgt ein Kapitel über den Einfluß der Fixation und die Untersuchung am frischen Präparat. Ein weiterer Abschnitt schildert das histochemische Verhalten der Fettstoffe im allgemeinen, z. B. die Löslichkeit sowie den Chemismus der allgemeinen Fettfarbstoffe (Sudan, Osmium-Säure). Im folgenden werden die Reaktionen zum Nachweis besonderer Fettkörper auf das genaueste erörtert. Eine sehr scharfe Kritik findet z. B. die Verwertung der optischen Doppelbrechung und die einzelnen zum Nachweis besonderer Fettstoffe angegebenen Färbeverfahren. Abschließend wird über echte histochemische Reaktionen berichtet, unter denen besonders die Digitoninmethode von Windaus und die Reaktion von Feulgen-Verne eine große Zukunft besitzen. *Krauspe* (Leipzig).

Seki, Masaji: Studien der elektrischen Ladung und Färbbarkeit der Erythrocyten. II. Die Erythrocyten der Affen und Halbaffen. (*Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Z. Zellforsch. **18**, 544—549 (1933).

Unter den Primatenerythrocyten sind die des Menschen am stärksten negativ geladen. Es folgen mit abnehmender Ladung die des Affen, dann die des Halbaffen. Ihre negative Ladung ist stärker als die von Pflanzenfressern. Die Körperchen der letzten beiden werden durch Säure und Schwermetallsalze leichter hämolysiert und sind entsprechend auch intensiver mit sauren Farbstoffen färbbar als die des Menschen. Ursache dafür ist die starke Basizidät. Die Methodik entspricht jener der früheren Arbeit. (Vgl. diese Ber. **25**, 143.) *A. Pischinger* (Graz).

Seki, Masaji, und Minoru Handa: Studien der elektrischen Ladung und Färbbarkeit der Erythrocyten. III. Embryonale Erythrocyten. (*Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Z. Zellforsch. **18**, 550—554 (1933).

Embryonale Kaninchenerythrocyten sind zwar nicht bedeutend, aber deutlich stärker negativ geladen als postembryonale. Sie haben auch eine stärkere Resistenz gegen Schwermetallsalze. Polychromatische Körperchen sind stärker negativ geladen als die orthochromatischen. Wahrscheinlich sind die basophilen Substanzen nicht nur im Zellinnern, sondern auch an ihrer äußeren Begrenzungsschicht reichlicher vorhanden. Die Artspezifität der Körperchen eines Tieres ist spätestens bei Verschwinden des Zellkerns erreicht. *A. Pischinger* (Graz).

Baker, Lillian E.: The effect of proteolytic digestion products on multiplication and morphological appearance of monocytes. (Der Einfluß proteolytischer Verdauungsprodukte auf Teilung und morphologisches Aussehen von Monocyten.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **57**, 689—704 (1933).

Käufliches Blutfibrin, Harris gereinigtes Casein und Hühnerleber wurden mit Pepsin, Trypsin und Erepsin oder durch Autolyse verdaut oder mit Salzsäure hydrolysiert. Frische Blutmonocyten oder Stämme von Blut- oder Milzmonocyten. Plasma oder Serum. Zum Teil Waschungen mit Heparinplasma. Arealmessungen und Schätzung der Dichte der Kulturen. 7—10 Tage. — Enzymatische Eiweißspaltprodukte rufen eine starke Proliferation von Blutmonocyten hervor, bei einem Prozentgehalt von 12—68 N. Für Dauerzüchtung ist Zusatz von Verdauungsprodukten zu Plasma oder Serum notwendig, sonst findet nur wenige Tage lang Zellteilung statt und das Koagulum verflüssigt. Morphologisch fanden sich mit dem Verdauungsgrad, der Konzentration und der Dauer der Einwirkung wechselnde Veränderungen. Bei wenig freiem Amino-N sind die Zellen kurz, rund, granuliert, bei mehr hydrolysierten Produkten breit, lang, spärlicher. Bei steigender Konzentration werden die Zellen plumper und granulierter, in ganz hohen Konzentrationen nimmt das wieder ab. Mit der Zeit kumuliert die Wirkung. Lange Züchtung in verdünnten Lösungen hat die gleiche Wirkung wie Züchtung in hohen Konzentrationen während kurzer Zeit. In Serum sind die Zellen plumper und mehr granuliert und mit Fett beladen und verflüssigen das Gerinnsel schneller als in Plasma. Bei stärkerer Verdauung kommen öfter Zellagglutinationen vor, ebenso bei höheren Konzentrationen, leichter an der Peripherie der Kulturen und in Serum als in Plasma. Komplett hydrolysiertes Eiweiß oder reine Aminosäuren haben gar keine Wirkung. Nur 1:20000 bis 1:80000 Arsensäureanhydrid ruft noch Verbindungen zwischen Monocyten in vitro hervor. Die beobachteten Veränderungen bei Verdauungsprodukten sind reversibel. *Demuth.*

Ruyter, J. H. C.: Über die mit Sudan färbbaren Bestandteile der Leukocyten des Menschen. (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Z. Zellforsch. **19**, 106—109 (1933).

Verf. geht aus von der Feststellung, daß über den Lipoidgehalt der weißen Blutzellen in der Literatur die allerverschiedenartigsten Angaben gemacht werden. Diese Differenzen erklären sich aus der verschiedenartigen Technik der Autoren. Es wurde daher noch einmal der Einfluß verschiedenartiger Fixierung nachgeprüft. Zweifellos gibt es chemisch oder physikalisch gebundene Fettstoffe, die wegen der eigenartigen Form ihrer Bindung Fettfarbstoffe nicht aufnehmen oder in unsichtbarer Form speichern. Durch ähnliche Vorgänge erklärt sich auch die verschiedenartige Löslichkeit der Fettarten in fettlösenden Mitteln und der dadurch erreichte abweichende Färbeeffekt. Auffällig ist, daß durch Behandlung mit bestimmten Fixationsmitteln anscheinend bestimmte, in Aceton lösliche Fettstoffe sichtbar werden, während andere vielleicht in Aceton unlösliche verschwinden. Zu dieser Annahme werden Versuche an Blutausstrichen mitgeteilt, die es wahrscheinlich machen, daß oxydierende Mittel, z. B. $KMNO_4$ am acetonbehandelten Schnitt die Sudankörnelung verschwinden lassen, wird dagegen eine Reduktion mit Oxalsäure und Kaliumsulfit angeschlossen, so treten wieder Fettkörner auf. Ähnliches gilt für Vorbehandlung mit Alkohol, aber die Reaktionen laufen ganz anders bei Formolfixierung. Die Ergebnisse mahnen zur größten Vorsicht bei der Beurteilung lebenden Gewebes hinsichtlich der Frage reversible Lipophanerose oder fettige Degeneration. *Krauspe* (Leipzig).

Spadolini, Igino: Quelques nouveaux aspects fonctionnels du système réticuloendothélial. (La genèse des plaquettes et des facteurs de la coagulation du sang est une fonction holocrine des histiocytes endothélioïdes des organes hémolymphatiques.) (Einige neue Hinweise auf die Funktion des Reticuloendothelialen Systems. [Der Ursprung der Blutplättchen und die Faktoren der Blutgerinnung sind eine holokrine Funktion der endotheloiden Histiocyten der hämolymphatischen Organe.]) (*Inst. de Physiol., Univ., Sienne.*) Sang **7**, 653—663 (1933).

Der Verf. hat die Auffassung gewonnen, daß in den hämolymphatischen Organen, insbesondere in der Milz, diejenigen Zellen, welche von undifferenzierten Histiocyten des Reticulums abstammen und in den Lakunen und Sinus mit dem strömenden Blut in Berührung treten, einen eigenartigen Entwicklungsprozeß durchmachen, der dazu führt, daß sich nach der Bildung eines Syncytiums aus diesen Zellen, Protoplasma und Teile der Kernsubstanzen allmählich auflösen und sich dem Blute beimengen oder daß es zur Abschnürung von Blutplättchen aus der Substanz dieser Zellen kommt. Der Verf. bezeichnet diese Zellen als endotheloide Histiocyten. Aus dem Kern sollen sich im Laufe dieses „holokrinen" Prozesses Niederschläge, Granulationen bilden, die in das Protoplasma übergehen und schließlich zu den Granulationen der Blutplättchen werden, aus dem Protoplasma soll der hyaline Teil des Plättchenleibes entstehen. Diesen Vorstellungen liegen zugrunde ultramikroskopische Beobachtungen des Verf., ferner immunbiologische Versuche. So fand der Verf. nach etwa 1monatlicher intravenöser Behandlung von Kaninchen mit einer Aufschwemmung von Blutplättchen eine deutliche Atrophie des endotheloiden Gewebes, insbesondere in der Milz. Das Gesamtgewicht der Milz kann dabei auf die Hälfte oder ein Drittel zurückgehen. Das reticulohistiocytäre Gewebe in der Pulpa atrophiert dabei vornehmlich. Gegen Ende der Behandlung ist die Gerinnungszeit des Blutes stark herabgesetzt. Auf Behandlung mit Anti-Plättchenserum entwickelt sich beim Kaninchen ein Shock, der viel Ähnlichkeit mit einem anaphylaktischen Shock hat und zum Teil zum Tode der Tiere führt, zum Teil zu Asphyxien. Die Milz wird dabei in einen Blutsee verwandelt, ähnliche Veränderungen in den Lymphknoten. In der Lunge kommt es zu ausgedehnten intraalveolären Blutungen. Verf. betrachtet die Blutplättchen als eine im Blut suspendierte Reserve für die zur Blutgerinnung erforderlichen Substanzen, Thrombinogen und Fibrinogen. Folgender Versuch soll dafür als Beweis dienen. Frische Blutplättchen, die gut gewaschen waren, bilden auch trotz des Zusatzes von Oxalatlösung in der üb-

lichen Konzentration nach einiger Zeit Fibrin. Die Beobachtung des Vorganges unter dem Ultramikroskop zeigt, daß dabei die leuchtenden Granulationen der Plättchen allmählich verschwinden. Diese Granulationen sieht er als die Vorläufer des Fibrinogens an, das hyaline Protoplasma der Plättchen soll das Thrombinogen und seine Aktivatoren bilden. *Tannenberg* (Charlottenburg).

Parker, Raymond C.: The races that constitute the group of common fibroblasts. II. The effect of blood serum. (Die Rassen der Fibroblastengruppen. II. Die Wirkung von Blutserum.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **58**, 97—113 (1933).

Ziel der Untersuchungen ist, die Wirkung von Serum auf die Morphologie und Zellteilungsrate von Fibroblasten festzustellen und sie mit der Wirkung von Plasma zu vergleichen. Die Versuche wurden ausgeführt mit der Methode von Fischer und Parker an verschiedenen (bis dahin in Plasma + EE gezüchteten) Bindegewebsstämmen. Da das den Flaschen als Nährsubstanz zugeführte Plasma durch Heparin flüssig erhalten werden muß, wird auch dem Serum Heparin zugesetzt. Es werden also Schwesterkulturen behandelt mit Plasma + Heparin, Serum + Heparin und Serum allein, als überstehende Flüssigkeit auf 2 Stunden 3mal wöchentlich den Flaschen zugegeben. — In den ersten Tagen zeigen die mit den 3 verschiedenen Medien behandelten Kulturen starke morphologische Unterschiede. Serum allein ist unschädlicher als Serum + Heparin, dieses wieder weniger nachteilig als Plasma + Heparin. Im Laufe der wochen- und monatelang gleichartig fortgesetzten Behandlung verschwinden diese Unterschiede. Nach mehreren Wochen sehen alle 3 Arten von Kulturen bedeutend gesünder aus als im Anfang der Behandlung. Auch die Kulturen mit Heparinserum oder Heparinplasma bekommen neben den degenerierten Zellen wieder frische, wenig granulierte. In allen 3 Medien haben die Kulturen viel weniger einheitliche Zelltypen als im Standardmedium (Plasma + EE). Die meisten Zellen der mit einem der 3 genannten Medien behandelten Kulturen verlieren ihr typisch fibroblastisches Aussehen. — Es wurde festgestellt, daß in allen 3 Medien Fibroblastenkulturen lange Zeit am Leben erhalten werden können (100 bis etwa 400 Tage). Nach der Umstellung von Plasma + EE auf eines der 3 untersuchten Medien sahen die Kulturen zunächst meist aus, als ob sie sterben würden. Sie erholen sich aber bei Fortsetzung der gleichen Behandlung, und zwar am leichtesten die Kulturen mit großer Residualenergie. Der erste Shock bei der Umstellung ist ferner um so geringer, je jünger das Plasma oder Serum liefernde Tier war. Im Gegensatz zu Kulturen mit einem Überangebot an wachstumsfördernden Substanzen tritt in diesen relativ nährstoffarmen Medien nach der Gewöhnung selten Zelltod ein. Im EE-haltigen Medium teilen sich die Zellen häufig oder sterben. Im EE-freien teilen sie sich selten, aber sterben auch nicht häufig. — Carrel und Ebeling waren früher zu dem Ergebnis gekommen, daß normale Zellen sich nicht von Serum allein ernähren können. Dieser jetzt widerlegte Befund ist auf die damals angewandte Deckglasmethode zurückzuführen: In der kurzen Zeit zwischen 2 Passagen haben die Zellen nicht die Möglichkeit, sich an das Medium anzupassen und seine spärlichen Nährsubstanzen auszunützen. — Durch die Kürze der Beobachtungsdauer sind die gegenteiligen Befunde von Zakrzewski [Arch. exper. Zellforsch. **13**, 152 (1932)] zu erklären. Zakrzewski konnte Bindegewebskulturen maximal 29 Tage in Serum ohne Heparin züchten, dagegen wesentlich länger in Serum oder Plasma + Heparin. Zakrzewski hat die Periode, in der sich die Kulturen an das aus reinem Serum bestehende Medium angepaßt hätten, nicht abgewartet. Er folgert aus seinen Versuchen, daß erst der Heparinzusatz die Züchtung in Plasma oder Serum ermöglicht. Heparin schaltet nach ihm das Wachstumsstimulans Prothrombin aus. Die jetzt wenig zum Wachstum gereizten Zellen finden auch in dem nährstoffarmen Serum oder Plasma genügend Material. Parker widerspricht dieser Auffassung. Er züchtete Fibroblasten in nur mit Tyrode verdünntem Serum länger als 6 Monate. (I. vgl. diese Ber. **23**, 536 u. **24**, 369.)

Knake (Berlin).

Craciun, E.-C.: Modifications biologiques des tissus épithéliaux cultivés „in vitro". Deuxième loi de Carrel. Loi de Champy. Cataplasie épithéliale de culture. (Biologische Veränderungen der epithelialen Gewebe, die in vitro gezüchtet werden. 2. Gesetz von Carrel. Gesetz von Champy. Kataplasie des Epithels in der Kultur.) (*Inst. de Sérums et Vaccins „Docteur J. Cantacuzène", Bucarest.*) Arch. roum. Path. expér. **5**, 525—542 (1932).

Rückblick auf die Erfahrungen, die vom Verf. und anderen Autoren an Epithelkulturen gesammelt wurden. Man kann schon jetzt feststellen, daß die gezüchteten Zellen immer anders sein werden als Zellen unter normalen Bedingungen, wenn auch die Technik sich noch sehr verbessern mag. Die Züchtung geht einher mit einem Verlust von Zellpolarität, metaphasischen Strukturen, Zellarchitektur, mit einer Störung des Stroma-Parenchymgleichgewichtes usw. Jedoch berechtigen uns unsere heutigen Erfahrungen schon zu sagen, daß nicht alle Epithelzellen bei der Züchtung auf einen völlig dedifferenzierten Zustand zurückgehen, in dem sie nicht mehr von mesenchymalen Zellen unterschieden werden können. Die Beobachtungen von Champy müssen eingeschränkt werden. Es handelt sich nicht um eine völlige Dedifferenzierung, sondern um einen Dysmorphismus, auf dessen negative Seite Champy als erster hingewiesen hat. Craciun möchte die Beobachtungen Champys, soweit sie heute noch gültig sind, folgendermaßen formulieren: „Die Kultivierung in vitro führt zu einer Vereinfachung in zytologischer und histiotypischer Hinsicht." Von Carrel dagegen wurde die positive Seite des bei der Züchtung auftretenden Dysmorphismus betont: „Die in vitro gezüchteten Zellen erwerben dabei im Vergleich zu den Zellen des Ausgangsgewebes neue Eigenschaften. Diese Eigenschaften stellen eine aktive und typische Anpassung der Zellen dar, die unbegrenzt in vitro leben." C. schlägt für diesen Dysmorphismus den Namen Kataplasie vor. (Vgl. diese Ber. **20**, 412.) *Knake* (Berlin).

Vaubel, Ernst: The form and function of synovial cells in tissue cultures. II. The production of mucin. (Die Morphologie und Funktion der Synoviazellen in Gewebskulturen. II. Die Produktion von Mucin.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **58**, 85—95 (1933).

Über die Entstehungsweise der Gelenkschmiere bestehen verschiedene Theorien. Die einen halten sie für das Produkt einer — im engeren oder im weiteren Sinne — sekretorischen Funktion der Synoviazellen. Andere betrachten sie als Gewebssaft, in dem Detritus suspendiert ist. Zur Klärung dieser Differenzen machte Verf. Untersuchungen an denselben Kulturen, über die oben [vgl. J. of exper. Med. **58**, 63—83 (1933)] berichtet wurde. Er konnte Mucin nachweisen in der aus Flaschen gewonnenen Flüssigkeit, in denen gesunde Synoviakulturen wuchsen; am 1. Tage nach der Explantation nur in Spuren, mit längerem Wachstum ansteigend. Die Reaktion war teilweise noch nach 60tägigem in-vitro-Leben positiv. Aus Flaschen mit degenerierten Synoviazellen wies die Flüssigkeit keine Mucin-, aber positive Nucleoproteinreaktion auf. Kontrollen von Flaschen mit Fibroblastenkulturen gaben keine positive Mucinreaktion, Serosakulturen auch nicht, mit Ausnahme von 2 Flaschen. Verf. folgert daraus, daß das Mucin und die Synoviaflüssigkeit überhaupt ein spezifisches Produkt der gesunden Synoviazellen ist. (I. vgl. diese Ber. **27**, 147.) *Knake* (Berlin).

McCarrison, Robert, and G. Sankaran: Effect of iodine on the growth and metabolism of thyroid tissue in vitro. (Wirkungen des Jods an Schilddrüsengewebekulturen.) (*Nutrit. Research Laborat., I.R.F.A., Pasteur Inst., Coonoor, S. India.*) Indian J. med. Res. **21**, 183—186 (1933).

Untersuchungen an Schilddrüsengewebekulturen von 18 Tage alten Hühnerembryonen, in einem mit Embryonalextrakt und Tyrodelösung āā versetzten autogenen Plasma als Oberflächenkultur gezüchtet und mit Jod in verschiedenen Konzentrationen zugesetzt. Es wurden Messungen über die Wachstumsverhältnisse gemacht, und der Stoffwechsel wurde je nach dem Grade dieser Arealbestimmung zusammen mit dem

besonderen Charakter der beobachteten Verflüssigungsherde beurteilt. Wirkliche Stoffwechselbestimmungen (wie Messung der Zellatmung) scheinen nicht ausgeführt zu sein. Die Ergebnisse der Verff. sind: X+25 γ Jod (wo X der Eigenjodgehalt des Plasmas ist) fördert deutlich das Wachstum; höhere Konzentrationen (X+50 γ bis X+100 γ) bewirken eine Stoffwechselsteigerung, aber die Lebensdauer der Zellen wird dann viel kürzer. Diese Wirkungen des Jods in vitro scheinen übrigens nicht spezifisch den Schilddrüsenzellen gegenüber zu sein. *Harald Okkels* (Kopenhagen).

Brand, Th. v., und E. G. Nauck: Verkalkungsvorgänge in Gewebekulturen unter dem Einfluß von Nebenschilddrüsenhormon und von Vitamin D. (*Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. exper. Zellforsch. **14**, 276—284 (1933).

Bei Erhöhung des Calciumgehaltes des Plasmas kann man in den Mutterstücken von Gewebekulturen (besonders leicht bei Verwendung von Kaninchenhoden) Verkalkungen unter Umständen schon in der 1. Passage erzielen. Diese lassen sich wesentlich steigern durch eine Kombination von erhöhtem Calciumgehalt mit großen Dosen von Parathormon oder Vitamin D. Mit letzterem kann man auch ohne Erhöhung des Calciumgehaltes Verkalkungsbilder bekommen, dagegen nicht mit dem Nebenschilddrüsenhormon. Offenbar besitzen die genannten Substanzen einen spezifischen Einfluß auf die Zellen im Sinne einer vermehrten Kalkbindungsfähigkeit. *v. Brand* (Hamburg).

Ephrussi, Boris, et A. Lacassagne: Essais de culture comparative de tissus hépatique et rénal de lapins embryonnaires, nouveau-nés, adultes et vieux. (Versuche der Züchtung von Leber- und Nierengewebe des embryonalen, neugeborenen, erwachsenen und alten Kaninchens.) (*Inst. de Biol. Chim.-Physique et Inst. du Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 976—978 (1933).

Kulturen im hängenden Tropfen. Verdünntes Hühnerplasma und Embryonalextrakt. 20 Tage alter Embryo, Neugeborenes, 8 Tage und 5—$7^1/_2$ Jahre altes Kaninchen. — Das Gewebe erwachsener Tiere unterscheidet sich von dem embryonalen dadurch, daß die erste Proliferation bei Nierenmark zwar gleich, aber bei Nierenrinde um mehrere Tage verzögert ist, daß sie bei Leber ganz unterbleibt und daß die Proliferation von Bindegewebselementen stark herabgesetzt ist. Subcutanes Bindegewebe und Mesenterialgewebe vom alten Kaninchen zeigt gar keine Zellemigration. *Demuth.*

Plotz, Harry: Rôle des cellules embryonnaires dans la culture du virus de la peste aviaire. (Die Rolle der Embryonalzellen in der Kultur von Vogelpestvirus.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 536—537 (1933).

Es wird die Frage aufgeworfen, ob ein Faktor für die Entwicklung des Virus in dem physikalisch-chemischen Zellmilieu und speziell in dem Oxydo-Reduktionssystem gegeben ist. Das Virus vermehrt sich nicht, wenn man durch Zugabe von Drewscher Lösung den Sauerstoff hindert, an die Zellen heranzukommen. Die Zellen bleiben am Leben und die Virulenz der Kultur nimmt ab. Dasselbe geschieht bei Zugabe von Cystein. Der gleiche Zusammenhang wird bestätigt in Versuchen, wo an Stelle des Sauerstoffs andere Wasserstoffacceptoren gesetzt werden. Daraus wird gefolgert, daß sich das Virus in den Zellen entwickelt, wo es ein besonders günstiges Milieu vorfindet. Es erklärt sich so die Tatsache, daß man an die Zellen gebunden eine 10—1000fach größere Menge Virus findet als in der umspülenden Flüssigkeit. *Knake.*

Gye, W. E., and W. J. Purdy: The infective agent in tumour filtrates: A further investigation by means of antisera to normal tissues. (Der Infektionsstoff in Tumorfiltraten: Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Antiseren gegen normale Gewebe.) (*Med. Research Council's Field Laborat., Mill Hill, London.*) Brit. J. exper. Path. **14**, 250—259 (1933).

Früher konnte nachgewiesen werden, daß ein Immunserum von der Ziege gegen Hühnerembryonen seine Wirksamkeit auf einen Fujinami-Tumor verliert, sobald dieser auf eine Taube übertragen wurde. Dasselbe wird jetzt für den umgekehrten Fall mit Hilfe von Taubenembryo-Antiserum gezeigt. Aber auch durch Immunisierung mit roten Hühnerblutkörperchen wird ein Serum gewonnen, das die Wirksamkeit des Fujinami-Hühnertumors neutralisiert. Dagegen bleibt es unwirksam gegen die Taubengeschwulst. Antiserum gegen Hühner oder Taubenplasma war in jedem Fall wirkungslos gegen die Geschwülste. Hinsichtlich der einzelnen Versuche muß das Original eingesehen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Keimzellen.

Gotoh, Kazuo: Karyologische Studien an Paris und Trillium. (*Botan. Inst., Univ. Taihoku, Formosa.*) Jap. J. Genet. **8**, 197—203 (1933).

Der Autor macht es wahrscheinlich, daß die für P. quadrifolia, T. grandiflorum und T. recurvatum mit n = 6 angegebenen Chromosomenzahlen unrichtig sind. Das soll darauf beruhen, daß für die betreffenden Untersuchungen, bei denen diese Zahlen ermittelt wurden, zu dünne Schnitte verwendet wurden. — Nach eigenen Untersuchungen ergaben sich, allerdings bei anderen Arten, die Zahlen: Paris tetraphylla (n = 5), P. hexaphylla (n = 5) und Trillium sessile (n = 5). Auf Grund dieser Ergebnisse ist der Schluß gerechtfertigt, daß die für die zuerst genannten Arten ermittelten Zahlen revisionsbedürftig sind; diese Revision wird angekündigt. *Propach.*

Sax, Karl, and H. W. Edmonds: Development of the male gametophyte in Tradescantia. (Die Entwicklung des männlichen Gametophyten bei Tradescantia.) (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Cambridge.*) Bot. Gaz. **95**, 156—163 (1933).

Es wird versucht, für die erste Kernteilung in der Mikrospore und die spätere Lagerung der Teilungsprodukte eine Polarität nachzuweisen. Richtunggebend soll dabei die „innere Zellwand" der Tetradenkörner sein, die während der Reifeteilungen senkrecht zur Spindelachse gebildet wurde. An einer Beschreibung der Teilung im Pollenkorn wird erläutert, wie sich deren Spindel wiederum senkrecht zu dieser Zellwand einstellt. Der spindelförmige generative Kern liegt später dieser Wand zunächst, während der „degenerierende" vegetative Kern mehr in die Zellmitte zu liegen kommt. — Die Entstehung steriler Pollenkörner bei Tradescantia-Arten mit segmental interchange soll so vor sich gehen, daß die beiden Reifeteilungen noch glatt durchlaufen werden. Bei der Pollenreifung mit ihrer Teilung soll dann ein „full complement of gene products" darüber entscheiden, ob sterile oder fertile Pollenkörner entstehen, je nach der Kombination der Interchange- und normalen Chromosomen durch die Reifeteilung. Einen Anhaltspunkt für diese Auffassung sollen Granula unbekannter Art und Herkunft bilden. Lösen sich diese bei der beginnenden Prophase der Kernteilung im Pollenkern auf, so entsteht ein fertiles Korn; können sie sich nicht auflösen, so muß ein steriles entstehen. *Propach* (Müncheberg).

Perrot, J. L.: La spermatogenèse et l'ovogenèse de Lepisma (Thermobia) domestica. Hétéropycnose dans un sexe homogamétique. (Die Spermatogenese und die Oogenese von Lepisma Thermobia domestica. Heteropyknose im Homogametengeschlecht.) Z. Zellforsch. **18**, 573—592 (1933).

Der Aufbau der Geschlechtsorgane wird vorangehend dargestellt. Jeder der paarigen Hoden besteht aus 6, zu 3 Paaren hintereinander vom Vas deferens entspringenden ovalen, gestielten Follikeln. Jedes Ovar weist 5 panoistische Eiröhren, die in den kurzen Kelch einmünden. Die Histologie der Organe wird kurz mitgeteilt.

Die Spermatogonien weisen 34 Chromosomen auf. Darunter eine zweiteilige X-Chromosomengruppe. Diese bleibt in der Interphase heteropyknotisch und mit dem Plasmosom vereinigt. Während der Wachstumsphase, die beim Übergang vom Lepto- zum Pachytän durch eine Kontraktionsphase mit gleichzeitigem vorübergehenden Schwund der Kernmembran gekennzeichnet sein soll, strecken sich die X-Elemente zu aufgeknäuelten Fäden, die dichter bleiben als die Autosomen. Sie sind stets in Verbindung mit dem einheitlichen oder in 2—3 Teile zerlegten Plasmosom. Nach dem Pachytän verkürzen sich die Autosomengemini zu unregelmäßig gestalteten, blaßfärbbaren Schollen, in denen stärker gefärbte Chromiolen auftreten. Die X-Gruppe konzentriert sich wieder auf das meist wandständige Plasmosom. In der Prophase der 1. Reifeteilung bilden sich 16 Tetraden sowie aus dem Chromatinnucleus ein ungleich zweiteiliges X-Chromosom. Diese beiden Teile sind in der Metaphase durch ein haarnadelförmiges, zu einem Pol gerichtetes Filament verbunden. In der 1. Reifeteilung gehen beide X-Elemente zum gleichen Pol; die 2. ist für sie (entgegen Charlton 1921) äquationell. Auch in der Interkinese und in den Spermatiden sind die X-Chromosomen

heteropyknotisch. Die Oogonien besitzen 36 Chromosomen. Heteropyknotische Elemente im Ruhekern sind unsicher. Während der normal verlaufenden Syndese, die von einem Prochromosomenstadium eingeleitet wird, treten 2 heterochromatische Elemente auf, die sich dann meist zu einer Kreuzfigur zusammenlagern, später Nucleolenform annehmen. Sie bleiben erhalten, wenn sich die Autosomen im wachsenden Kern stark auflockern und verschwinden erst, im stark herangewachsenen Eikern. Es wurde nur die 1. Reifeteilung gefunden, deren Chromosomen (Zählung nicht möglich) sich alle normal verhalten. Das Auftreten der Heteropyknose im Weibchen ist ein neuer Beweis dafür, daß sie unabhängig davon ist, ob ein Paar homologe Chromosomen vorliegt oder nicht. Daraus, daß die Heterochromosomen mit dem Plasmosom zusammen liegen — was auch ohne jeden Beweis für die Oocytenkerne angenommen wird — glaubt der Verf. auf einen Stoffübertritt zwischen beiden schließen zu sollen. Den Beweis bleibt er schuldig. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Živago, P., und A. Andres: Die heteromorphen Chromosomen in der menschlichen Spermatogenese. (*Cytol. Abt., Inst. f. Med. u. Biol., Univ. Moskau.*) Biol. Ž. **1**, Nr 1/2, 68—82 u. franz. Zusammenfassung 82 (1932) [Russisch].

Eine sehr exakte und sorgfältige Analyse der Chromosomenzahl und Chromosomenmorphologie in der Spermatogenese des Menschen. Fixiert wurde 1. mit der Painterschen Kombination der Flüssigkeiten von Flemming und Herrmann und 2. nach Champi-Minouchi. Gefärbt wurde mit polychromem Toluidinblau (nach der 1. Fixationsmethode) oder mit Eisenhämatoxylin (nach der 2. Fixationsmethode). Die Zahl der Chromosomen ist diploid immer 48. Die Geschlechtschromosomen bilden ein XY-Paar; das Y-Chromosom ist das kleinste von allen, und das X-Chromosom ist etwa 3mal länger und gehört zu den mittelgroßen Chromosomen des Satzes. Das XY-Paar wurde nicht nur durch Vergleich der paarweise geordneten Chromosomen des ganzen Satzes festgestellt, sondern auch direkt als Paar in den Tetraden der Metaphasen und beim Auseinandergehen in der Anaphase der 1. Reifeteilungen beobachtet. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Joukowsky, E.: Sur la présence fréquente de cristaux de pyrite dans les diatomées d'une craie lacustre; leur origine bactérienne probable. (Über die häufige Anwesenheit von Pyritkrystallen in den Diatomeen einer Seekreide; ihre wahrscheinliche bakterielle Herkunft.) C. r. Soc. Physique Genève **50**, 182—185 (1933).

Gelegentlich von Bohrungen bis zu 20 m Tiefe gelangten Schlammproben aus der Gegend von Genf zur mikroskopischen Untersuchung, welche hauptsächlich aus Seekreide bestanden und in ihrer ganzen Ausdehnung einen großen Reichtum an Diatomeen aufwiesen. Unter diesen Kieselalgen fanden sich häufig solche mit schwarzen Einschlüssen, die bei Untersuchung mit dem Ultropak sich als Pyritkrystalle erwiesen. Farbe, Glanz und vor allem die Krystallform stimmten vollkommen, desgleichen die chemische Untersuchung. Gelegentlich traten auch knollige Sphaerite auf. Dieser Pyritgehalt zeigte sich bei allen Arten und Gattungen in gleicher Verbreitung; die Zahl der Krystalle im Einzelindividuum schwankt zwischen 1 und 40 (die letztere Zahl nur bei den großen Formen). Diese Ablagerungen weisen nun wechselnde Schichten von weißer und grauer Kreide auf, offenbar bedingt durch jahreszeitliche Schwankungen. Sowohl bei der mikroskopischen wie bei der chemischen Untersuchung zeigte sich, daß der Pyritgehalt starke Unterschiede aufwies, je nachdem es sich um die weiße Ablagerung (Gehalt etwa 3,8%) oder graue Kreide (Gehalt 13,1%) handelte. Es dürften hier offenbar biologische Prozesse vorliegen, welche jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen sind. Nachdem man abgestorbene Diatomeen vielfach mit lebenden Bakterien angefüllt findet, erscheint es dem Verf. nicht ausgeschlossen, daß ein bakterieller Vorgang diese Pyritablagerungen bedingt hat. *E. Esenbeck.*

Böhm, Anton: Beobachtungen an adriatischen Peridinium-Arten. Arch. Protistenkde **80**, 303—320 (1933).

Nach Böhm ist das System der Gattung Peridinium (Protozoa Mastigophora, Dinoflagellata) nur provisorisch und unvollkommen. B. beschäftigt sich mit der Untergattung Archiperidinium der „Najade"-Terminfahrten aus den Jahren 1911—1914. Im ganzen wurden 1011 protokollierte Proben untersucht, in denen Ceratium mit 92% und Peridinium bloß mit 44% vorhanden war. Diese Erscheinung ist nach B. wahrscheinlich auf die provisorische Bearbeitung zurückzuführen. Die vertikale Verbreitung beschränkt sich von 0—200 m, worunter Fundorte selten sind, bis dahin nimmt die Artenzahl kontinuierlich ab. Es sind 19 bekannte Arten aufgezählt, wovon 15 eingehend beschrieben und 9 im Texte abgebildet sind. Außer der Verbreitung, der Morphologie und Variation wird auch das Wachstum einiger Arten verfolgt; dies ist in erster Linie auf die Ausbildung der sog. Interkalarstreifen zurückzuführen. In den gemessenen und statistisch — in Tabellen — aufgearbeiteten Fällen ist gewöhnlich dies der Fall. Bei diesem Wachstum vergrößert sich die Rautenplatte nicht. Es kommen aber (an P. crassipes) ganz vereinzelt auch riesige Formen mit großen Platten und ohne Interkalarstreifen vor. Die benützte Literatur ist aufgezählt. *G. Entz* (Tihany).

Iyengar, O. P.: Contributions to our knowledge of the colonial Volvocales of South India. (Beiträge zur Kenntnis der koloniebildenden Volvocalen von Südindien.) (*Dep. of Botany, East London Coll., Univ., London.*) J. Linnean Soc. Bot. **49**, 323—373 (1933).

Alle Beobachtungen gründen sich auf Freiland- oder fixiertes Material. Von Pandorina morum werden zunächst 2 Formen unterschieden, f. typica mit kugeligen Kolonien, kugeligen Zellen und dicker Gallerthülle, und f. oblonga mit ellipsoidischen Kolonien, Zellen eng zusammenstehend und dünner Gallertschicht; ferner wird noch die neue f. major beschrieben. Es handelt sich um meist 32zellige Kolonien, bei denen die Zellen wie bei Eudorina elegans in 5 Zonen liegen (4, 8, 8, 8, 4); die Zellen haben meist 4 (—13) Pyrenoide, die sich durch Neubildung vermehren sollen! Bei Eudorina elegans bewegen sich manche Kolonien ohne Rotation. Verf. stellt fest, daß bei dieser Art bisher der Befruchtungsvorgang nicht beobachtet worden ist. Die jungen Kolonien von Eudorina illinoisensis besitzen ein Pyrenoid; später vermehren sie sich durch Neubildung bis auf 10. Es wurden männliche Kolonien beobachtet, ferner monözische, niemals aber weibliche. Bei einer monözischen Kolonie werden die 4 vorderen Zellen zu Antheridien, die übrigen 28 zu Oogonien. Die Befruchtung wurde nicht beobachtet. Eudorina indica wird neu beschrieben: ellipsoidische Kolonien, deren 64 Zellen in 7 Zonen liegen (4, 8, 12, 12, 12, 12, 4). Junge Kolonien haben ein Pyrenoid, durch Neubildung, besonders in den hinteren Zellen, vermehren sie sich auf 16. Die vorderen 12 Zellen scheinen somatisch zu sein. Weiterhin wird die 128zellige Pleodorina sphaerica beschrieben, jedoch nur nach fixiertem Material. Obgleich kein Teilungsstadium gefunden worden ist, schließt Verf. aus der Größe der Zellen,daß die somatischen Zellen sehr zahlreich sind und unregelmäßig in der Kolonie verbreitet liegen, sogar am hinteren Ende. Von der Gattung Volvox wird eine neue Art beschrieben, V. prolificus, dazu 4 neue Formen, V. Rousseleti var. Lucknowensis, V. globator var. Maderaspatensis, V. africanus f. minor, V. Carteri f. nagariensis. Ferner wird Copelandosphaera dissipatrix in Volvox dissipatrix umbenannt. V. prolificus ist diözisch. Diese Art unterscheidet sich von allen anderen bekannten Volvoxarten, daß alle Zellen teilungsfähig sind, also entweder Tochterkolonien oder Geschlechtszellen bilden können. V. Rousseleti var. Lucknowensis ist auch diözisch, während V. globator var. maderaspatensis monözisch-protandrisch ist. Bei V. dissipatrix (monözisch) wurde festgestellt, daß die Zellen durch Plasmastränge verbunden sind. Bei V. africanus f. minor wurden rein weibliche und monözische Kolonien beobachtet. V. Carteri ist diözisch. Da keine Kulturversuche angestellt worden sind, scheint die Sicherheit der 4 neuen Formen doch recht fraglich zu sein. Verf. wendet sich gegen Shaws systematische Gliederung der Volvox-Arten, da das Fehlen von Plasmaverbindungen zwischen den Zellen nicht

zur Aufstellung neuer Gattungen berechtigt. Die Hauptmerkmale für die Unterscheidung der Volvox-Arten sind die Geschlechtsverteilung, die Zahl der Fortpflanzungszellen, ihre Lage in der Kolonie und der Bau der Zygote. Zum Schluß zählt Verf. die Organismen auf, die in und auf Pandorina, Eudorina und Volvox beobachtet worden sind: einzellige grüne Epiphyten, Chytridiaceen, Amöben Rädertierchen und Vorticellen. *F. Moewus* (Dresden).

Poisson, R., et G. Mangenot: Sur une vampyrelle s'attaquant aux clostéries. (Über eine Vampyrella, welche Closterien befällt.) (*Laborat. de Botan. et de Zool., Univ., Rennes.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1149—1153 (1933).

In Desmidiaceenkulturen beobachten Verff. eine neue Vampyrellaart — Vampyrella Closterii n. sp. —, die von den zahlreichen sonst noch in der Kultur befindlichen Desmidiaceen lediglich Closterium intermedium Ralfs befällt. Das Plasmodium von Vampyrella Closterii ist ein nackter, rundlicher Protoplasmakörper von orangeroter Farbe, der amöboid beweglich ist. Der vordere Teil ist mit nadelförmigen Pseudopodien besetzt. Das Plasmodium schwimmt gegen eine Closterie und haftet daran fest, ohne daß zunächst im Innern der Alge sichtbare Veränderungen erfolgen. Nach ungefähr einer $^3/_4$ Stunde zieht sich plötzlich das Plasma der Closterie zusammen, der Chloroplast wird zu einem schlaffen Bande. Vampyrella hat dann die Zellwand zerstört und beginnt die Alge auszusaugen. Nach etwa 20 Minuten ist die Clorterie leer, der Zellinhalt findet sich im Innern des Plasmodiums als grüne Masse. Nach der Plasmaaufnahme rundet sich das Plasmodium ab und umgibt sich mit einer Membran. In diesem Zustande erfolgt die Verdauung. Dann teilt sich der Plasmakörper der Vampyrella, und durch eine oder mehrere Öffnungen verlassen einzeln oder zu mehreren vereinigt neue Plasmodien das Zellinnere und greifen weitere Closterien an. Neben diesen aktiven Lebensformen haben Verff. in alten Kulturen noch kleine cystenartige Zellformen mit schwacher Membran, wenig gefärbt und ohne Nahrungseinschlüsse festgestellt. Ob es sich dabei um Dauerstadien handelt, konnte nicht beobachtet werden. Im Innern der Vampyrella finden Verff. Kerne, Chondriosomen, Vakuolen und andere Einschlüsse. Jedoch sind die strukturellen Zusammenhänge bei Vampyrella nur ungenügend bekannt, um darüber Näheres zu berichten. *W. Tüngler.*

Alexeieiff, A.: Phagocytose chez l'Entamoeba histolytica. (Phagocytose bei Entamoeba histolytica.) (*Inst. Trop. de Géorgie, Tiflis.*) Bull. Soc. path. exot. Paris **26**, 909—913 (1933).

Wenn ein Erythrocyt mit einer Entamöba histolytica in Berührung kommt, wird er — bei 41° — ohne Bildung von Pseudopodien einverleibt. Dabei schnürt sich der Erythrocyt bei der Berührung mit der Amöbe in der Mitte ein und gelangt dann während eines Bruchteils einer Sekunde in das Protoplasma der E. h. Diese Erscheinung wurde an einigen Exemplaren und auch an ein und demselben Exemplar wiederholt beobachtet. Gelangt ein Erythrocyt in das Plasma, so rundet er sich wieder ab, dann nimmt er wieder eine verlängerte Form an. Dieses Spiel hält, wie eine Art Pulsation, eine Zeitlang an. Die Erklärung dieser Tatsache denkt Alexeieiff mit einem ähnlichen Prozeß geben zu können wie die Erscheinung des sog. Quecksilberherzens. Nachdem beim Quecksilberherzen die Ursache der Pulsierung des Systems in elektrischen Erscheinungen aufgefunden wurde, kann es bei der Verschlingung der Erythrocyten sich auch um ähnliche Prozesse handeln. Das System kann so betrachtet werden wie ein Anod (Amöbe), welcher die negativ gefüllten Partikelchen (Erythrocyt) zu sich zieht: die Pulsation dauert so lange, bis die Potentialdifferenz zwischen der Amöbe und dem Erythrocyten verschwindet. Beobachtungen bezüglich der Lokomotion wurden mit einem Foot-Mikroskop ausgeführt. Bei der Bildung von Pseudopodien ist die Bildung rein ektoplasmatischer Pseudopodien, ohne einer hernienartigen Eruption des Entoplasma, die gewöhnlichste. Aber auch Pseudopodien mit Granula werden gebildet. Die Bewegungsformen (im ganzen vier) können ineinander übergehen. Im Plasma sind sehr kleine und größere Granula (2,4—5 μ) vorhanden, deren Größe von der Tem-

peratur abhängt, bei 40—45° wandeln sich die größeren in kleinere um, und wenn ihre Substanz vom Gel in Sol übergeht, verschwinden sie, das Plasma wird hyalin. Bei 10—12° kann E. h. durch Wasserabgabe in einen unbeweglichen Zustand — eine Art Anabiose — übergehen, bei Temperaturerhöhung bewegt sie sich wieder, also die Anabiose ist reversibel. Nimmt aber bei Temperaturverminderung das Cytoplasma eine granulöse Struktur an, so verschwindet die Reversibilität, und die Anabiose geht in Nekrobiose über, E. h. stirbt ab. Wasser kann aber auch aufgenommen werden, das Plasma erscheint wie vakuolisiert. Dieser Prozeß ist auch reversibel. Ganz eigen ist die vom Verf. als Hydrophagocytose bezeichnete Erscheinung, wobei durch zwei Pseudopodien ein „Tropfen" Wasser allmählich umschlossen und in das Plasma einverleibt wird. Im Plasma von E. h. ist Glykogen immer, nicht nur bei der Encystierung, vorhanden. Die Phagocytose der Erythrocyten ist auch an einigen Textfiguren dargestellt. *G. Entz* (Tihany).

Elliott, Alfred M.: Isolation of Colpidium striatum stokes in bacteria-free cultures and the relation of growth to p_H of the medium. (Züchtung von Colpidium striatum in bakterienfreien Kulturen und die Beziehung des Wachstums zur p_H des Mediums.) (*Biol. Laborat., Univ. Coll., New York.*) Biol. Bull. **65,** 45—56 (1933).

Die bakterienfreien Kulturen wurden auf folgende Weise erzielt: Ein einzelnes Infusor wurde mit wenig Bakterien in ein Röhrchen mit Traubenzuckerbouillon gebracht, wo es sich kräftig vermehrte. Dann wurden einige Subkulturen angelegt, wobei der Bakteriengehalt schrittweise zurückging. Hierauf wurde auf Agarplatten übertragen und die Ciliaten von den Platten, die bakteriologisch steril blieben, in flüssige Medien (z. B. Difco Dextrose Bouillon) überführt und weiter gezüchtet. Die Infusorien verbrauchen den Zucker unter Säurebildung, sie produzieren eine Gelatinase und ein Casein hydrolysierendes Ferment. Die Tiere wachsen in einem p_H-Bereich von 4,0—8,6, hierbei kommen 2 Maxima, eines über und eines unter 7,0, zur Beobachtung. Fügt man den Kulturen Natriumacetat zu, so ist der mögliche p_H-Bereich enger, und es liegt nur ein Vermehrungsmaximum vor. *v. Brand* (Hamburg).

Hetherington, Alford: The culture of some holotrichous ciliates. (Kultur einiger holotricher Ciliaten.) Arch. Protistenkde **80,** 255—280 (1933).

An 4 holotrichen Ciliaten (Colpidium campylum, Glaucoma scintillans, Loxocephalus granulosus, Colpidium colpoda) wurden Kultivierungsversuche unternommen. Colpidium campylum läßt sich in einer Aufschwemmung von verschiedenen Bakterien in Leitungswasser züchten. Zur Anreicherung eignet sich besondes Bacterium coli, da es auf sehr viele andere Ciliaten von nachteiliger Wirkung ist. Die Reinkultur dieses Infusors gelingt in Hefeextrakt oder in Peptonglykose, dagegen nicht in Lösungen, die den Stickstoff in anorganischer Form enthalten. Das Wachstum in Hefeextrakt ist sehr stark (bis zu 200000 Individuen pro Kubikzentimeter); die Tiere zeigen ein gleichmäßig gutes Aussehen. Für die Reinigung der Ciliaten hat sich die Methode von Parpart (1928) am besten bewährt. Eine Reihe von Versuchen, Colpidium colpoda bakterienfrei zu kultivieren, verlief dagegen ergebnislos. Andererseits konnte auch kein Bacterium gefunden werden, das — suspendiert in einem anorganischen Medium (Peters-Salzlösung) — eine Fortzüchtung von Colp. colpoda in mehreren Generationen ermöglicht hätte. Die Anreicherung und Fortzüchtung dieser Art gelingt nur entweder in einer Kulturflüssigkeit, die neben Malzmilch („malted milk") Bakterien enthält oder in einer zweigliedrigen Kultur (im Sinne von Bělař), z. B. in bestimmten Nährlösungen (Peptonglykose u. a.) mit Pseudomonas fluorescens, Proteus vulgaris oder Aerobacter aerogenes. Glaucoma scintillans zeigt als Reinkultur in Hefeextrakt langsames Wachstum und geringe Vermehrung. Dabei sind die einzelnen Individuen in gutem Zustand. Loxocephalus granulosus kann bakterienfrei auf Hefeextrakt und Peptonglykose fortgezüchtet werden; sein Wachstum gleicht weitgegehend dem von Colpidium campylum. Einige Beziehungen zum Heuaufgußcyclus werden erörtert.
Berta Vogel (München).

Roskin, G., und W. Semenoff: Studium der Oxydo-Reduktionsprozesse der Zelle. Beobachtungen an Protozoen. (*Mikrobiol. Inst., Volksunterrichtskommissariat, Moskau.*) Z. Zellforsch. **19**, 150—190 (1933).

Bei Anwendung der Unnaschen Rongalitweißreaktion in der Roskinschen Modifikation (Verwendung von Trockenausstrichen) färbt sich im Gegensatz zu den meisten Metazoenzellen der Kernapparat der Protozoen nur sehr schwach oder gar nicht. Bemerkenswert ist, daß immer, besonders stark bei Didinium, um die Verdauungsvakuolen herum eine ringförmige, stark positive Reaktion gefunden wurde und daß sich auch ihr Inhalt stark färbte. Ferner färbte sich eine um den Makronucleus liegende Zone, während das Entoplasma sonst eine schwächere und das Ektoplasma eine noch geringere Reaktion ergab. Die Färbung trägt einen diffusen Charakter. Von besonderem Interesse ist, daß es den Verff. gelang, eine Methode auszuarbeiten, die das Studium der Oxydo-Reduktionsverhältnisse auch an lebenden Protozoen gestattet. Von den Ergebnissen dieser als Hyposulfit Weiß-Reaktion genannten Methode können hier nur einige wenige angeführt werden. Die Reaktion vollzieht sich bei manchen Protozoen (z. B. Paramaecium caudatum und Colpidium colpoda) träger im Kern als im Protoplasma, bei Hypotrichen dagegen im ersteren energischer als in diesem. Der Ablauf der Reaktion ist von aeroben Bedingungen abhängig. Es lassen sich mit ihr sogar Resultate an den sonst für Farbstoffe so schwer durchdringlichen Coccidienoocysten erhalten. *v. Brand* (Hamburg).

Gelei, J. v.: Über den Bau, die Abstammung und die Bedeutung der sogenannten Tastborsten bei den Ciliaten. Arch. Protistenkde **80**, 116—127 (1933).

Der Verf. nimmt gegen die Verallgemeinerung, daß die Tastborten nur umgewandelte Cilien wären, Stellung. Tastborsten und ihre Basalkörper verhalten sich färberisch anders als normale Cilien mit ihren Basalkörnern. Bei Tastborsten ließ sich nie die Differenzierung in einen Plasmamantel und einen Achsenfaden nachweisen. Es handelt sich bei ihnen nicht um Cilien, sondern um echte Sinnesfortsätze, die als starre Gebilde aus den „Relationskörnern" herauswachsen sollen. Es wird der Versuch unternommen, den Tastborsten nach ihrer Lage am Ciliaten eine spezifische Funktion zuzusprechen. Mundferne, über exponierte Körperstellen verteilte Borsten sollen Tastfunktion haben, in der Umgebung des Cystostoms gehäufte sollen Chemoreceptoren sein. In einem Fall (Trachelophyllum sigmoides) ragen diese nicht oder nur wenig über eine Gallerthülle hinaus, jene aber wohl. Bei reinen Strudlern (Trichostomata, Peritricha) sind dabei Organellen nur selten, bei Spirotricha und Hypotricha gibt es Tastborsten. Schlingen, wie Holotricha gymnostomata haben beide Arten von Tastborsten, da sie je eine spezifische Nahrung aufsuchen und erbeuten. Das Gesetz Johannes Müllers von den spezifischen Sinnesenergien soll auch auf Protrosa zutreffen: außer mundnahen Chemoreceptoren und nicht besonders lokalisierten Tangoreceptoren werden noch Rheoreceptoren in Form langer, an Körperfortsätzen gehäufter Borsten beschrieben. *Georg Haas.*

Raabe, Zdz.: Untersuchungen an einigen Arten des Genus Conchophthirus Stein. (*Zool. Inst., Univ. Warszawa.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr **8/10**, 295—310 (1933).

Die Untersuchungen über die systematische Charakterisierung einiger in der Kiemenhöhle von Süßwassermuscheln vorkommender Arten der Gattung Conchophthirus (C. anodontae Stein, C. unionis sp. n., C. acuminatus [Clap. u. Lachm.], C. curtus Englm.) stützen sich in der Hauptsache auf das vergleichende Studium ihres Silberliniensystems (dargestellt nach der Silberimprägnierungsmethode von B. M. Klein). C. unionis wird vom Verf. als neue Spezies beschrieben. Die früher Plagiotoma acuminata benannte Art wird in das Genus Conchophthirus eingereiht als C. acuminatus. Der an Hand von Abbildungen eingehend geschilderte Verlauf der Silberlinien zeigt bei den 4 untersuchten Arten deutliche Unterschiede. Sie ermöglichen, da die individuellen Schwankungen innerhalb einer Spezies nur unbedeutend sind, eine sichere Abgrenzung der einzelnen Arten. Andererseits weisen die gemeinsamen Merkmale

der genannten Spezies eindeutig auf die Zugehörigkeit zu einer Gattung hin. Das Silberliniensystem dieser Gattung Conchophthirus als Ganzes betrachtet weicht stark von dem der anderen holotrichen Infusorien ab. Es ist vor allem gekennzeichnet durch den mit der Körpergestalt zusammenhängenden, charakteristischen Verlauf der Basalkörperchenlinien (sie verlaufen auf beiden Körperseiten verschieden), ferner durch die außerordentliche Dichte der Linien und der auf ihnen liegenden Basalkörperchen sowie durch den Mangel an „Protrichocystenkörnern" (Klein). Das Vorhandensein eines Wimpertrichters deutet auf die Zugehörigkeit zu den Trichostomata hin.

Berta Vogel (München).

Ivanić, Momčilo: Zur Aufklärung der Kernverhältnisse und der Kernteilung bei der im Enddarme der gemeinen Erdkröte (Bufo vulgaris Laur.) lebenden Opaline, Cepedea dimidiata Stein. (*Zentr. Inst. f. Hyg., Belgrad.*) Arch. Protistenkde **80**, 1—35 (1933).

Mit einfacher Ausstrichmethode gelang es Verf., Klarheit über das Wesen der sehr umstrittenen „scheibenförmigen Körperchen" zu bekommen: sie sind winzig kleine Nuclei, die sich wie die zahlreichen Bläschenkerne mitotisch teilen. In der Größe bestehen alle Übergänge zwischen kleinsten Bläschenkernen und großen „scheibenförmigen Körperchen". Beide enthalten im Liningerüst feinkörniges Chromatin und einen Plastinnucleolus, der vielfach in unregelmäßiger Weise zerfällt und bei der Amphase aufgeteilt wird: es kann dann zu Bildern sog. „Promitosen" kommen. Die als „Makrochromosomen" beschriebenen und für Makronucleusäquivalente gehaltenen Einschlüsse sind ebensolche Teile des unregelmäßig zerfallenden und aufgeteilten Plastin-Caryosoms. Nur die „Mikrochromosomen" bestehen aus Chromatin. Cytologische Details waren schwierig zu verfolgen, da keine gut individualisierten Chromosomen vorliegen, sondern nur längs den Lininfäden reihenweise angeordnete Chromatinkörnchen; die offenbar von der Zahl dieser Fäden bestimmte Chromosomenzahl beträgt (diploid) 6—8. Es gibt also nur eine Kernsorte, die dem Kleinkern der anderen Ciliate entspricht. Verf. betrachtet das Auftreten des Großkernes als pathologischen Vorgang, dem kein phylogenetischer Wert zukommt, ebensowenig wie einer Gametenbildung, da diese auch bei Arten mit beiden Kernsorten (Ichthyophthirius!) vorkommt. Die „scheibenförmigen Körper" können keine Degenerationsprodukte, sondern nur Frühstadien von Bläschenkernen sein. Im Ruhestadium wurden Fälle beobachtet, in denen keine solche Kerne, wohl aber „scheibenförmige Körperchen" vorhanden waren. Über die folgenden cytologischen Vorgänge bei der Gametenbildung und Befruchtung ist nichts bekannt: nur vegetative und Ruhestadien wurden bei dieser Untersuchung berücksichtigt.

Georg Haas (Jerusalem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Dodge, O.: The perithecium and ascus of Penicillium. (Perithecium und Ascus von Penicillium.) (*Botan. Garden a. Dep. of Dermatol., Columbia Univ., New York.*) Mycologia (N. Y.) **25**, 90—104 (1933).

Verf. beschreibt als neue Art Penicillium Brefeldianum nov. spec. Bei diesem Pilz werden neben Conidienträgern auch zahlreiche Perithecien gebildet. Er ist homothallisch. Die fertilen und sterilen Organe des Peritheciums entstehen als Seitenhyphen an einer starken Haupthyphe. Die Ascogone sind paarweise angeordnete keulenförmige Körper. Das junge Perithecium besteht aus einem dichten Geflecht pseudoparenchymatischer Zellen ohne besondere Differenzierung. In seiner Mitte entstehen dann die ascogenen Hyphen, deren Zahl sich mit der weiteren Vergrößerung des Peritheciums steigert. Unter guten Kulturbedingungen reifen die Asci innerhalb von 2 Wochen nach der Sporenaussaat. Die Asci entstehen an den

ascogenen Hyphen in Form terminaler und lateraler Sprosse, die durch eine Wand von der Tragliyphe abgeschnürt werden. Der ganze Bau der Perithecien gleicht dem von Brefeld für Penicillium glaucum beschriebenen Typ. *Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Bachmann, Ewald: Der Lagerbau von Mikroglaena butschetschensis Zschacke. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 268—273 (1933).

Mikroglaena butschetschensis, deren Lagerbau Verf. beschreibt, ist eine moosbewohnende Flechte aus den Südkarpathen. Schon bei anderen Flechtenarten verdichtet sich die vielkugelige Lagerform stellenweise zur Deckenform, bei Mikroglaena butschetschensis ist die Deckenform des Lagers vollkommen ausgebildet. Untersucht ist der feinere Bau der Rinde und der Gonidienschicht. Gonidienfreies, rindenähnliches Gewebe in und unter der Moosunterlage ist als Mark und somit das ganze mächtige Lager als heteromer gedeutet.

Bergdolt (München).

Oehm, Gustav: Polyporus squamosus (Huds.) Fr., seine Morphologie und physiologische Anatomie. (Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. IV.) (*Abt. f. Pharmakol. Botanik u. Kryptogamenkunde, Dtsch. Univ. u. Anst. f. Arzneimitteluntersuch., Gesundheitsministerium, Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 101—158 (1933).

Der 1. Abschnitt der Arbeit bringt eine gedrängte Darstellung der wichtigsten morphologischen Kriterien vom Entwicklungsbeginne des Fruchtkörpers an. Der Hauptteil der Arbeit befaßt sich mit der Anatomie, besonders dem mikroskopischen Bau des Pilzes. Ausgehend von einer Beschreibung des Baues der entwickelten Fruchtkörper und ihrer Hyphentypen folgen Untersuchungen der Anatomie während der Entwicklung. Aus den ersten Entwicklungsstadien sind geschildert die regelmäßigen, dünnwandigen, plasmareichen, mit Schnallen versehenen Hyphen (zum Teil mit Verzweigungen und Aussprossungen) und der Übergang von gewöhnlichen Hyphen in weitlumige Safthyphen. Dieses embryonale Gewebe, sog. „Weichgewebe", geht im weiteren Entwicklungsverlaufe des Fruchtkörpers in „Hartgewebe" über. Dieser Teil der Untersuchungen wurde an Pilzen verschiedener Größe angestellt, die bereits in Stiel und Hut gegliedert waren und Röhren gebildet hatten. Es ist gezeigt, wie unten im Stil der Übergang vom Weich- in das Hartgewebe erfolgt, wobei der Wechsel von dünneren zu dickeren Stellen an der gleichen Hyphe aufgezeigt ist: die Hyphen werden derbwandiger und inhaltsärmer, Schnallenbildungen und Querwände fehlen. Die Umwandlung schreitet nach oben fort, zuletzt werden die Röhren erfaßt. Stiel- und Huthaut sowie das Subhymenium bleiben ständig aus Weichgewebe gebildet. Auch im Hartgewebe verlaufen noch einzelne Safthyphen und zahlreiche Weichhyphen, die für die Nahrungsaufnahme von Bedeutung sind. Berücksichtigt sind auch die Veränderungen der Hyphen in sehr alten Pilzen, wo die dünnen, der Festigung dienenden „Haarhyphen" sehr dickwandig werden können, zum Teil aber auch dickwandig gewordene Harthyphen wieder rückgebildet werden. Eingehend geschildert ist der Bau der Röhrenpolster und der Röhren, in denen verschiedenartige Schnallenbildungen vorkommen, ferner auch die in Hyphen vorkommenden Ringverdickungen und plasmatischen Querwände. Der Bau der Stielhaut und der Huthaut, die für die Wasserversorgung von Bedeutung sein dürften, zeigt keinerlei mechanisches Gewebe, sondern Weichgewebe mit gallertartiger Zwischensubstanz und Umwandlung in (den Safthyphen ähnliche) Farbstoffhyphen. Der letzte Abschnitt ist dem Pilzanschlusse an das Holz gewidmet sowie der Nahrungsaufnahme aus der Unterlage. Auch die Ergebnisse von Färbungsversuchen an den verschiedenen Hyphen sind mitgeteilt, die besonders bei den Safthyphen von Erfolg waren. (III. vgl. diese Ber. **19**, 646.)

Bergdolt (München).

Browne, Isabel M. P.: A fifth contribution to our knowledge of the anatomy of the cone and fertile stem of equisetum. (Ein 5. Beitrag zur Kenntnis der Anatomie des Sporangienzapfens und fertilen Sprosses von Equisetum.) Ann. of Bot. **47**, 459 bis 475 (1933).

Verf. bringt die Ergebnisse einer Untersuchung über die Verteilung des Protoxylems in den Sporangienzapfen von Equisetum. Dargestellt sind Rekonstruktionen

der Stele, die die Verteilung des Metaxylems und des Protoxylems zeigen bei Equisetum arvense, E. limosum, E. giganteum, E. palustre, E. variegatum, E. silvaticum, E. hiemale, E. maximum und E. debile. Besonders berücksichtigt sind dabei die Anastomosen des Metaxylemsystems und die des Protoxylemsystems, wobei sich zeigte, daß das Protoxylem weit weniger Verzweigungen, Fusionen und Anastomosen bildet als das Metaxylem, was als Zeichen für eine Reduktion des Protoxylems gedeutet wird. Die Verhältnisse sind bei den untersuchten Arten im einzelnen verschieden. Auch die Verhältnisse bei fossilen Formen sind zum Vergleich herangezogen. Auf Grund der Ergebnisse kommt Verf. zu dem Schluß, daß der Zentralzylinder ursprünglich sich aus einem Kreis von getrennten unverzweigten Strängen zusammensetzt und daß dort, wo Anastomosen auftreten, es sich um eine besondere Anpassungsmethode handelt, um die Stänge mit den Wirteln von alternierenden Sporangienträgern zu verbinden. *Bergdolt* (München).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Ruser, Magdalene: Beiträge zur Kenntnis des Chitins und der Muskulatur der Zecken (Ixodidae). (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 199—261 (1933).

Untersucht wurde die Struktur des Chitins von nicht bunt gefärbten Ixodidenarten und der Verlauf der Muskulatur und deren Wirkungsweise. Fixiert wurde mit Carnoy-Gemisch, Schnittmaterial wurde mit Diaphanol vorbehandelt. Einbettung erfolgte über Azeton-Benzol in Paraffin. Kernfärbung: Gallozyanin und Hämatoxylin n. Del., Plasmafärbung: Lichtgrün, Pikrinsäure-Säurefuchsin bzw. Pikroindigokarmin. Drüsen: Fixierung mit Sublimatalkohol oder nach Bensley, Färbung nach Kull und Kardos. Chitinstrukturen: Silbermethode nach Gelei und Horváth und Chromsilbermethode nach Golgi. — An der Cuticula kann man ein hartes, schwer färbbares, erst nach Vorbehandlung mit Diaphanol saure und basische Farbstoffe annehmendes Chitin und ein azidophiles, elastisches Chitin unterscheiden. Das von einem Tectostracum außen begrenzte harte Chitin ist meist einschichtig. Bei Hyalomma-♂ wird am Conscutum stellenweise eine 2. Schicht angelegt. Am Scutum der Weibchen lassen sich in der Regel 2 Lagen unterscheiden, ein Hypostracum mit zu Bündeln vereinigten Kanälchen und ein Ectostracum mit senkrecht ziehenden Kanälchen. Analbeschilderung und Beinglieder der Hyalomma-♂ besitzen ein von Kanälchen durchsetztes Ectostracum, das außerdem noch parallel zur Oberfläche angeordnete Reihen von körnchenartigen Hohlräumen aufweist. Das elastische Chitin besteht aus 2 übereinander gelagerten Schichten, Hypostracum und Ectostracum, die von einem bei nüchternen Tieren stark gefalteten Tectostracum überdeckt werden. Larven, Nymphen und Weibchen besitzen ein horizontal gefasertes, von vertikalen Fibrillen durchsetztes Hypostracum; das Ectostracum wird von vertikalen Kanälchen durchzogen. Beim ♂ fehlen die vertikalen Fibrillen im Hypostracum. Die Chitinauskleidung der inneren Organe wird in der Hauptsache vom in das Körperinnere sich fortsetzenden Hypostracum der Bauchhaut gebildet, das nach außen gleichfalls vom Tectostracum abgegrenzt wird. — Am Bein der Ixodiden werden 7 echte Glieder (Subcoxa, Coxa, Trochanter, Femur, Patella, Tibia, Tarsus) und ein Anhangsglied (Prätarsus) mit den 2 Krallen unterschieden. — In das männliche Genitalorgan mündet mit einem unpaaren Ausführungsgang eine reich verzweigte Anhangsdrüse ein. Die Subscutalblase des ♀ besitzt jederseits 2 Drüsenschläuche; die mittleren Schläuche weisen noch einen seitlich abzweigenden Follikel auf. — Von der Muskulatur werden folgende nach dem Verlauf und der Wirkungsweise unterschiedene Muskelgruppen besprochen: 1. Die auf der Cuticula dorsal und ventral Furchen erzeugenden Muskelbündel. Sie ziehen dorsoventral von der dorsalen zur ventralen Cuticula oder von dieser zu dem Genitalorgan, Stigmen, zum Aftersack und Analring, oder horizontal zu den Coxen und Subcoxen. 2. Die Muskulatur des Pharynx, der Genitalorgane, des Atmungs-

organs und Afters. 3. Die Muskulatur der Beine. 4. des Capitulums. 5. der Mundwerkzeuge. *Hans Strouhal* (Wien).

Witt, Maria: Untersuchungen über das Zeichnungsmuster der melanistischen Mutation des Schwammspinners. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 262—293 (1933).

Die Arbeit bringt eine eingehende Untersuchung des Flügelmusters bei der zuerst von Klatt (vgl. diese Berichte **9**, 506) beschriebenen dunklen recessiven Mutation „spectrum" des Schwammspinners. Die vorhandenen Abweichungen gegenüber der Norm betreffen in erster Linie die Oberseite der Vorderflügel. Bei ihrer Beschreibung ließ sich anscheinend eine strenge Unterscheidung zwischen Verbreiterungen der Querbinden und diffusen Verdunkelungen größerer Flügelgebiete nicht durchführen. Jedenfalls sind alle Abweichungen von der Norm als Bindenverbreiterungen beschrieben, und so finden sich Angaben über maximale Verbreiterung von Binden, welche nach den beigegebenen Photos nur auf verdunkeltem Grunde zu stehen scheinen. Immerhin ist es deutlich, daß die einzelnen Zeichnungselemente sich verschieden verhalten. Bei einer anderen inzwischen aufgetretenen Mutation „merkwürdig" sind es wieder andere Elemente, welche gegenüber der Norm verändert, und zwar in diesem Fall abgeschwächt sind. — Die Untersuchung der Ausfärbung in der Puppe bei der Mutation spectrum ergibt, daß die einzelnen Zeichnungselemente sofort in ihrer endgültigen Ausdehnung auftreten, und zwar in anderer Reihenfolge als bei der Normalform. Zuerst erscheint nämlich die für die Mutation charakteristische ausgedehnte schwarze Region an der Flügelbasis, während beim normalen Tier die kleinen fleckförmigen Zeichnungselemente in der Flügelmitte und am Rand zuerst auftreten. — Werden herauspräparierte Puppenflügel in eine Dopa-Lösung gelegt, so wird die Lösung allmählich geschwärzt. Diese Wirkung ist um so geringer, je weiter der Puppenflügel in der Ausfärbung fortgeschritten ist. Die erwartete vorzeitige Hervorrufung eines Zeichnungsmusters auf dem Flügel gelang jedoch nicht. — Die Untersuchung der Schuppen bestätigte die Feststellung von Reichelt [Z. Morph. Ökol. Tiere **3** (1924)], daß helle und dunkle Schuppen bei der Normalform außer in der Pigmentierung auch im Umriß und im feineren Bau verschieden sind. Die Verdunkelung der Mutation gegenüber der Norm beruht darauf, daß weniger weiße und mehr dunkle Schuppen von dem für die dunklen Stellen normaler Tiere charakteristischen Farb-Form-Typus gebildet werden. *K. Henke.*

Mazek-Fialla, Karl: Über den Zusammenhang zwischen der Lebensweise einiger Landpulmonaten und deren subepithelialen Drüsen. (*I. Zool. u. Tierphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 451—475 (1933).

Verf. zeigt auf Grund von Untersuchungen über die Verteilung und Ausbildung der subepithelialen Drüsen von Landschnecken verschiedener Biotope, nämlich Succinea putris L., Semilimax semilimax Fér. (= Vitrina elongata Drap.), Helix pomatia L., Helix aspersa Müll., Zebrina detrita Müll., Jaminia tridens Müll., Helicopsis striata Müll. und Helicella obvia Hartm., daß recht enge Beziehungen zwischen der Drüsenausbildung und der Lebensweise der Tiere bestehen. Er unterscheidet 3 Hauptgruppen von Landschnecken: hygro-, meso- und xerophile Arten; er nimmt dabei Succinea putris L. aus, der er eine amphibische Lebensweise zuschreibt. Sowohl die aktiven als auch die passiven Lebensabschnitte der Tiere haben Einfluß auf die Gestaltung der Drüsen. Schnecken, die ihr aktives und passives Leben nur in großer Feuchtigkeit verbringen, haben wenig Drüsen, die nur in geringe Tiefe reichen. Arten aber, die ihr aktives Leben in Feuchtigkeit, das passive jedoch in großer Trockenheit verbringen, haben wenige Körperdrüsen, jedoch große, tiefe Manteldrüsen (Schutzdrüsen). Endlich haben Arten, die ihr aktives Leben in wechselnder Feuchtigkeit zubringen, zahlreiche und gleichmäßig ausgebildete Drüsen. Im besonderen hat Verf. die xerophilen Arten Jaminia tridens Müll., Helicopsis striata Müll. und Helicella obvia Hartm. einer vergleichenden Prüfung unterzogen, wobei er zeigen konnte, daß die Abstufung in ihrer Anpassung an heißes und trockenes Klima

mit der Ausbildung der diaphragmabildenden Drüsen parallel geht, während die übrigen Drüsengruppen bei gleichen Aufgaben gleiche Ausbildung aufweisen. Das Diaphragma selbst wird nach Untersuchungen an Helix pomatia L. und Helix aspersa Müll. besprochen. Bei Helix pomatia L. und Helix aspersa Müll. wurde beobachtet, daß beim Schließen der Atemöffnung sich ein vom oberen Mantelwulststück wegstehender Saum an das unterhalb des Atemlochs befindliche Mantelwulststück legt, an dem sich eine mit zahlreichen, kleinen, tief gelagerten Drüsen umsäumte Rinne vorhanden ist. Diese Drüsen haben wohl die Aufgabe, das Mantelloch ständig feucht und schleimig zu erhalten und auch einen luftdichten Verschluß zu bewerkstelligen. — Leider hat sich Verf. nicht hinreichend über die Biologie der von ihm untersuchten Arten unterrichtet. So ist Succinea putris L. keine „amphibisch lebende Schnecke" (S. 452, 474), kommt auch nicht „im Wasser vor" (S. 456, 466), und es wird ihr auch nicht durch das Gehäuse ermöglicht, „auch außerhalb des Wassers längere Zeit zu verweilen" (S. 452); es handelt sich nämlich um eine Landschnecke, der Stylommatophora, die ertrinkt, wenn sie ins Wasser gerät. „Vitrina elongata Ihering" (= Semilimax semilimax Fér. = elongata Drap.) geht nicht auf die „Nahrungssuche nach kleinen Würmern" (S. 452). Obwohl Nahrung tierischer Herkunft nicht verschmäht wird, nährt sich diese Schnecke doch vorwiegend von faulenden Pflanzenbestandteilen; in der Gefangenschaft füttert man sie am besten mit Makkaroni.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Szymonowicz, W.: Über die Entwicklung der Nervenendigungen in der Haut des Menschen. (*Inst. f. Embryol. u. Histol., Univ. Lwów.*) Z. Zellforsch. **19**, 356—382 (1933).

Verf. untersuchte die Entwicklung der freien intraepithelialen Nervenendigungen, der Merkelschen und der Meißnerschen Körperchen in der Haut der Finger- und Zehenbeere von Feten (vom 4. Monat ab), Neugeborenen und Kindern (bis zu einem Alter von $2^1/_2$ Jahren). Die Darstellung erfolgte mittels der Methylenblau-Methode, die der Verf. für besonders geeignet hält. — Die Entwicklung der freien Nervenendigungen (vor Ende des 4. Monats) geht dem Entwicklungsprozeß der Merkelschen Körperchen voraus, der auf einer Differenzierung — bedingt durch das Herantreten einer Nervenfaser und Bildung eines Tastmeniskus — der Epithel- in Tastzellen beruht. Merkelsche Körperchen werden nur in den Cristae intermediae und nicht in den Cristae limitantes (Heidenhain) gefunden. Später (bei 6monatigen Feten) kommen neue Nervenfasern zu Gesicht, die in die Papillen eindringen, ohne jemals die untere Epithelgrenze zu überschreiten, und welche die Meißnerschen Körperchen bilden. Die Fasern gleiten an der Basalmembran entlang. Sie teilen sich in mehrere Äste auf. An der Bildung eines Meißnerschen Körperchens sind mehrere Fasern (bis zu 9) beteiligt, deren Äste sich nicht zur Bildung eines geschlossenen Netzes miteinander vereinigen, sondern nebeneinander mit Verdickungen enden. Zuweilen bemerkt man hier Fasern, die einen anderen Verlaufscharakter zeigen wie die übrigen. Verf. hat die Vermutung, daß es sich um sympathische Fasern handelt. — Die Entwicklung der Nervenendigungen in der Fingerbeere erfolgt früher als in der Zehenbeere. — Einzelheiten sind in der Originalarbeit, die durch zahlreiche Abbildungen illustriert ist, nachzulesen.

Harting (Bonn).

Zawisch-Ossenitz, Carla: Das Talgdrüsenorgan des Gehörganges von Nagern und Insectivoren. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 625—675 (1933).

Verf. beschreibt sehr eingehend eine Drüse, die von Kolmer bei Palpa schon beobachtet wurde, bei einigen Nagetieren und Insectivoren. Die Drüse mündet in den Gehörgang etwa an der Grenze zwischen dem knorpeligen und knöchernen Teil. An dem Material konnte auch die Entwicklung der Drüse aus einem vom unteren Blatt der Gehörgangplatte vorwachsenden Epithelzapfen beobachtet werden. Die Drüse zeigt keinerlei Beziehung zu einer Haaranlage. Sie ist somit eine echte freie Talgdrüse. Sekundär zwar können sich benachbarte vergrößerte Haarbalgdrüsen dicht anlegen. Schließlich finden sich im Gehörgang noch die gewöhnlichen Haarbalgdrüsen. Alle

3 Arten bilden zusammen das Talgdrüsenorgan des Gehörganges. Es läßt sich dann eine Reihe aufstellen, bei deren Gliedern die Größe der einzelnen Drüsenarten wechselt. An der Spitze steht die Ratte, bei der alle 3 Arten stark entwickelt sind. Dann folgen die Muriden, bei denen zwar auch alle 3 Arten vorhanden sind; im knorpeligen Teil aber sind die Haardrüschen schon spärlicher. Es schließt sich die Wühlmaus an. Sie besitzt die große Talgdrüse und ein Lager haarloser Einzeltalgdrüschen. Der knorpelige Gehörgang ist hier völlig haar- und talgdrüsenlos. Es folgt Palpa, dessen große Talgdrüse die größte bis jetzt bekannte ist. Hier fehlen Drüsen im knöchernen Teil. Im knorpeligen Teil und am Übergang in den knöchernen sind nur einige wenige Härchen mit ihren Talgdrüschen. Bei Crossopus und Sorex fehlt die große Talgdrüse. Sie besitzen aber ein eigenes Lager größerer Talgdrüsen im knöchernen Trommelfellraum, die jedoch Härchen enthalten. An letzter Stelle kommt schließlich das Meerschweinchen. Es besitzt weder die große Drüse noch ein geschlossenes Lager größerer Talgdrüsen. Bloß eine Fläche nahe dem medialen Ende des Ganges ist mit einigen haarfreien Drüsen besetzt. Daß die Zusammenfassung aller Talgdrüsen zum Talgdrüsenorgan des Gehörganges berechtigt ist, und daß somit die einzelnen Elemente verschiedene Differenzierungsstadien sind, kann die Verf. durch Aufweisen von Übergängen dartun.

H. Rothley (Alsfeld).

Organe der Ernährung.

Jonge-Cohen, Th. E. de: Molarisation der oberen Prämolaren beim Menschen. (*Laborat. f. Anat. u. Embryol., Univ. Amsterdam.*) Z. Anat. **100**, 819—823 (1933).

Die Kronenstruktur der oberen Prämolaren des Menschen ist eine sehr typische, durch Zweihöckerigkeit gekennzeichnete. Wohl kommen seitlich von der buccalen Cuspis oft der mesiale und distale Randhöcker zur Entwicklung, aber der Prämolar verliert dadurch nicht seinen ursprünglichen Charakter. Die Bicuspidati gehören dann auch in ihrer Struktur zu den festesten Bestandteilen des menschlichen Gebisses und bis jetzt war in der Literatur kein einziger Fall von Molarisation der oberen menschlichen Prämolaren beschrieben. Es ist daher wohl etwas sehr Besonderes, daß der Verf. neben einem Fall von Adloff 4 Fälle aus der zahnanatomischen Sammlung des Amsterdamer Anatomischen Museums abbilden und beschreiben kann. Die Molarisation kann bei beiden Prämolaren auftreten. Es ist namentlich der distale Nebenhöcker des Deuteromers (Bolk), der durch seine wechselnde Ausbildung das Relief der Kaufläche beherrscht. Die Manifestation des überzähligen distolingualen Tuberculums beweist die morphologische Äquipotenz der postcaninen Gebißelemente. *Woerdeman.*

Herpin, A.: Les dents des lémuriens. (Die Zähne der Lemuren.) Revue de Stomat. **33**, 541—552, 588—598 (1931); **34**, 577—581 (1932).

An 1. Stelle muß man darüber einig sein, welche Stellung im System der Tiere die Lemuren einnehmen, bevor man die Bedeutung ihrer Gebißbesonderheiten für die Erklärung der Gebißverhältnisse bei anderen Tieren und beim Menschen beurteilen kann. In der 1. Mitteilung wird diese Frage diskutiert. Die Unterschiede zwischen Lemurengebiß und Gebiß der Affen sind nach der Meinung des Verf. nicht so essentiell wie z. B. Grandidier meinte. Sie sind sekundär, in gewissem Sinne akzidentell und wurden durch Funktionsänderungen hervorgerufen. Daher kann der Verf. sie allein nicht als maßgebend für die Klassifizierung betrachten. Nach einer Erwähnung der paläontologischen Tatsachen und nach kritischer Besprechung der Literaturangaben folgert der Verf., daß die Lemuren nahe Beziehungen zu den Insectivoren aufweisen und von den Affen nicht scharf gesondert werden können. Sie bilden das Verbindungsglied zwischen Insectivoren und Affen. Für die Erklärung von menschlichen Gebißmerkmalen kann man also auch bei den Insectivoren nach primitiven Verhältnissen suchen, die über Lemuren und Affen sich zu den menschlichen entwickelt haben. Dabei wird man nicht nur das Gebiß, sondern auch Kauapparat und Schädel in die Untersuchungen hineinbeziehen müssen. In der 2. Mitteilung weist der Autor darauf hin, daß die Unterscheidung von Incisivi, Canini, Prämolaren und Molaren auf

Grund der Funktion stattgefunden hat und nur für die Menschen und seine nahen Verwandten gilt. Bei anderen Tieren ergeben sich aus dieser Unterscheidung erhebliche Schwierigkeiten. Es können dann bestimmte Elemente die morphologischen Merkmale benachbarter Zähne erhalten und bei oberflächlicher Betrachtung zu einer Zahngruppe gerechnet werden, wozu sie eigentlich nicht gehören. Beim Igel, Maulwurf und bestimmten Lemuriden entstehen dadurch Schwierigkeiten, wie der Verf. dann beleuchtet. Es wird die Aufstellung von Zahnformeln für die Lemuriden dadurch erschwert. Zwischen den extremen Fällen von Notharctus $\left(\frac{2.1.4.3}{2.1.4.3}\right)$ und Chiromys $\left(\frac{1.0.1.3}{1.0.0.3}\right)$ zeigen die meisten Lemuriden die Formel $\left(\frac{2.1.3.3}{2.1.3.3}\right)$. Im allgemeinen nimmt man von Notharctus ausgehend eine Verringerung der Zahnzahl wahr, von den niederen zu den höheren Lemuriden gehend. Auch durch das Fehlen konstanter Verhältnisse verraten die Lemuriden ihre Übergangsstellung zwischen Insectivoren und Affen. Die Zahnform dagegen entwickelt sich nicht parallel der Entwicklung der Zahnzahl, sondern zeigt eine eigene Entwicklungsrichtung, die mit der wechselnden Funktion bei verschiedenen Tieren zusammenhängt. Die Molaren z. B. sieht man sich zu den Affen- und Menschentypen ganz allmählich „kondensieren". Bei diesen Umbildungen begegnet man aber immer einer Form, die sich als charakteristisch namentlich für die Prämolaren und oberen Molaren der Lemuren erhält. Die Okklusionsverhältnisse bei Insectivoren und Lemuriden sind derart, daß beim Kauen der Druck hauptsächlich auf die Spitze der korrespondierenden Höcker ausgeübt wird. Wird auf die Spitze eines Dreiecks gedrückt, so zeigt die Basis die Neigung zu einer Verbreiterung. So auch bei den Zähnen, welche daher an ihrer Basis durch einen Ringwulst (Cingulum) verstärkt sind, oder durch die Bildung zweier Nebenhöcker, wodurch der Zahn trikonodont wird. Diese allmähliche Entwicklung ist bei den Insectivoren und Lemuriden zu verfolgen, wie an Beispielen dargelegt wird. Durch die Ausbildung der trikonodonten Form kommt es zu einem Ineinandergreifen der Zähne von Ober- und Unterkiefer. Jetzt sieht man allmählich Cingulum und Nebenhöcker verschwinden, namentlich bei den unteren Molaren, die immer weiter in der Entwicklung fortgeschritten sind als die oberen. Bei Milchzähnen einiger Anthropoiden findet man noch Reste davon. Die Zahnform der Lemuriden ist eine Vervollkommnung der Insectivorenzähne und ein Übergang zu der Form der Anthropoiden. Zum Schluß der 2. Mitteilung schlägt der Verf. vor, von vestibularer, buccaler, medianer und distaler Facies der Zähne zu sprechen. In der 3. (vorläufig letzten) Mitteilung weist der Verf. hin auf die Beziehungen des Gebisses zu der Formentwicklung der zahntragenden Knochen (Maxilla und Mandibula). Namentlich die Entwicklung der Zahnwurzeln hängt zusammen mit der Stelle, wo sich der Zahn in den genannten Knochen befindet, wie an dem Gebiß des Igels gezeigt wird. Aber auch die Kronenentwicklung empfindet den Rückschlag davon, ebenso wie von der zur Verfügung stehenden Länge des Zahnbogens (z. B. bei Hapalemur und Archaeolemur). Da bei den Insectivoren und Lemuriden der transversale Diameter der Mandibula abnimmt, entfernt dieser Knochen sich von der Maxilla, wodurch oberer und unterer Zahnbogen nicht mehr übereinstimmen. Kompensation dieser Erscheinung durch die Zahnentwicklung ist für eine gute Okklusion notwendig, und es sollen also genau die Variationen der Mandibula bei den verschiedenen Lemurarten untersucht werden, bevor man die kompensatorische Zahnentwicklung studieren kann.

M. W. Woerdeman (Amsterdam).

Niethammer, Günther: Anatomisch-histologische und physiologische Untersuchungen über die Kropfbildungen der Vögel. Mit besonderer Berücksichtigung der Umbildungen im Kropfe brütender Tauben. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Zool. **144**, 12—101 (1933).

Verf. untersuchte in dieser wichtigen und weiterführenden Arbeit den Kropf der Vögel morphologisch-histologisch, ontogenetisch und physiologisch an einem sehr

umfangreichen Material. Es lassen sich 6 verschiedene Typen von Vogelkropf aufstellen. Typus 1, der spindelförmige Kropf der Sperlingsvögel, untersucht an verschiedenen Fringilliden, ist nicht einfach eine Erweiterung des Oesophagus, wie einige Autoren angeben, sondern ein wirklicher Kropf, eine Oesophaguserweiterung mit besonderer Differenzierung. Eine solche Differenzierung findet darin ihren Ausdruck, daß die Wandschichten stärker sind als im übrigen Oesophagus. Untersucht man aber diese Frage weiter, so findet man, daß die Schichtendicke in proportionalem Verhältnis zur Größe von Oesophagus und Kropf steht. Beim Grünfink z. B. entspricht einer Oesophagusdicke von 50% der Kropfdicke eine Schichtendicke des Oesophagus von 50% der Schichtendicke des Kropfes, und dasselbe ist auch beim Buchfink der Fall. Daraus folgt, daß das Lumen des Kropfes selber, den Leerzustand vorausgesetzt, nicht vergrößert wird. Die Vergrößerung der Kropfdrüsen erfolgt annähernd proportional dem Verhältnis Kropfgröße zu Oesophagusgröße, die Drüsenzahl schwankt in Oesophagus und Kropf selbst bei verwandten Gattungen erheblich, innerhalb von Einzeltieren einer Art hingegen nur um 10%. Im Gegensatz zu anderen Angaben wird bei den Sperlingsvögeln eine Vermehrung der Drüsenzahl festgestellt. Die Gestalt der Drüsen im Kropf ist hier gegenüber der Gestalt der Oesophagusdrüsen nicht verschieden. Typus 2 umfaßt die Raubvögel, untersucht an Turmfalk, Bussard und Sperber. Hier besteht eine wirkliche Erweiterung des Kropflumens, denn die Kropfwandung ist nicht dicker als die Oesophaguswandung. An der Ventralseite des Sperberkropfes fehlen die Drüsen ganz, und diese Stelle ist denn auch besonders dehnbar. Typus 3 umfaßt den Kropf der Hühnervögel, Typus 4 den der Papageien, am Wellensittich untersucht. Es wird betont, daß der Kropf der Papageien oft aus zwei gegenüberliegenden Erweiterungen besteht (schon von Magnan abgebildet [Der Ref.]) und keine Drüsen enthält (in Übereinstimmung mit den Befunden von Greschik an Androglossa aestiva [Der Ref.]). Typus 5 ist bei den Kolibris vorhanden und stellt eine linksseitige, dorsalwärts gelegene Erweiterung des Oesophagus dar. Typus 6 ist der bei Tauben (Haus- und Ringeltaube) gefundene Typus. Hier sind Drüsen nur am unteren Kropfausgang vorhanden. Sehr wichtig sind die embryonalen Untersuchungen, die an Kanarienvogel, Wellensittich, Turmfalk, Sperber und Taube durchgeführt wurden. Bei Kanarienvogel, Turmfalk und Sperber behält der Kropf in der Entwicklung seinen symmetrischen Bau bei, bei der Taube wird er bald bilateralsymmetrisch, beim Wellensittich asymmetrisch. Der Kropf hat dreierlei Funktionen, eine Behälterfunktion, die Funktion der Nahrungsverbereitung durch Aufweichen der Nahrung und eine Funktion als Behälter für die Atzung der Jungen bei bestimmten Nesthockern. Beim Wellensittich wurde der Kropf feucht gefunden, was zu der Schlußfolgerung berechtigt, daß es sich hier um ein Organ zur Aufweichung der Nahrung handelt. Es werden die einzelnen Typen auf ihre funktionelle Bedeutung hin erörtert. Genaue Verfolgung der Entwicklung der Drüsen in Oesophagus und Kropf bei den oben genannten Arten führte zu Befunden, die den von Schumacher am Hühneroesophagus erhobenen entsprechen. Die erste Anlage von Drüsen tritt stets auf an den Falten und nicht in den Mulden. Die von Litwer erhobenen Befunde über die histologischen Veränderungen bei Bildung der Kropfmilch der Haustaube werden sorgfältig nachgeprüft. Der ganze Cyclus dauert mindestens 29 Tage und zerfällt in 4 Perioden. 5.—14. Bebrütungstag: Anwachsen des Epithels, vermehrte Durchblutung der Zapfen, Faltung des Epithels. 14. Bebrütungstag bis Schlüpfen der Jungen: Bildung der Kropfmilch. Schlüpfen der Jungen bis einschließlich 9. Tag danach: Bildung und Verfütterung von Kropfmilch. 10. Tag bis mindestens 16. Tag nach dem Schlüpfen der Jungen: Zeit der Rückbildung des Epithels. Die Hypertrophie betrifft nur das Epithel, ihr geht das Einsetzen stärkerer Durchblutung voraus. Gegenüber Litwer wird die Auffassung vertreten, daß die sekundären, kleineren Falten Litwers eine primäre Faltenbildung oder Einstülpung des Epithels darstellen, eine Zapfenbildung durch Eindringen von Capillaren und Bindegewebe am 13. Bebrütungs-

tage, während die primären Falten Litwers sekundäre, eigentliche Faltenbildungen sind, entstanden durch Seitendruck des Epithelwachstums. Das Zusammenfließen dieser eigentlichen Falten findet durch Zusammenpressen statt und nicht, wie Litwer angibt, vom Lumen her. Die Rückbildung des Epithels setzt gegen den 9. Tag nach Schlüpfen der Jungen ein, die zusammengeflossenen Falten trennen sich wieder, die Fettproduktion hört auf, die Capillaren nehmen ab, die Kropftaschen werden wieder normal. Am 15. Tag ist das Epithel beinahe wieder normal. Es wird darauf hingewiesen, daß der Brei, mit dem Kanarienvögel und Wellensittiche ihre Jungen füttern, nicht aus dem Kropf stammen kann, sondern aus dem Magen stammt. (Ref. kann dies bestätigen und weist auch auf das Wiederkäuen bei Papageien hin.) Die Arbeit gibt auch eine ganze Reihe physiologischer Untersuchungen an Tauben wieder. Bei Anlegung von Kropffisteln wurde nur saures Sekret erhalten, ein Sekret, das Kohlehydrate nicht spaltete. Es wird daraus geschlossen, daß diastatische Fermente, falls vorhanden, nur aus der Nahrung stammen können. (Ref. weist hier auf Dulzetto hin, der einen Nachweis von Amylase und Saccharase im Taubenkropf behauptet.) Kropftaschenexstirpation wurde gut vertragen. Ein Paar in solcher Weise operierter Tiere brütete sogar mit Erfolg. Das eine Junge starb bereits am 1. Tag, das andere hingegen wurde aufgezogen. Die Tötung der Eltern $1^1/_2$ Monate später ergab bei einem Tier noch Reste von Kropftaschengewebe, die aber kaum ausgereicht haben dürften, eine eventuelle Fütterung des überlebenden Jungen mit Kropfmilch zu erklären. Die Frage schien aber nicht geklärt, denn, als einem Paar Tauben, das 1 bis 3 Tage bereits auf Eiern saß, diese Eier weggenommen und durch stark bebrütete Eier ersetzt wurden, starben die auskommenden Jungen sofort, weil bei den Pflegeeltern der Kropf noch keine Kropfmilch produzierte. Ein Taubenpaar, das 15 Tage gebrütet hatte und dann 7 Tage lang am Brüten gehindert wurde, bildete keine Kropfmilch mehr, die Kropfwandung zeigte Rückbildungsvorgänge, das Brüten hat also Einfluß auf die Bildung des Produktes. *Groebbels* (Hamburg).

Ide'i, Ichiro: Über Veränderungen der Fundusdrüsen, die die totale Exstirpation der Glandula parotis oder submaxillaris zur Folge hat. (*Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 1514—1525, dtsch. Zusammenfassung 1514—1515 (1933) [Japanisch].

Der Verf. untersucht die Wirkung, welche die Entfernung der beiden Submaxillar- und Ohrspeicheldrüsen auf die Magenfundusdrüsen beim Kaninchen ausübt. Der Magen wurde histologisch mit Hämatoxylin-Eosin, Eisenhämatoxylin und zur Darstellung des Binnenapparates mit der Uransilbermethode behandelt. Nach der Entfernung der beiden Ohrspeicheldrüsen erscheinen die Hauptzellen im ruhenden, sekretgefüllten Zustande (vergrößert, reichliche Sekretkörnchen, kleine geschrumpfte, stark gefärbte Kerne an der Zellbasis, Drüsenlumen fast verschwunden) und die Belegzellen entleert (verkleinert, körnchenarm, kleine, stark gefärbte Kerne); der Binnenapparat der Hauptzellen ist verkleinert. Umgekehrt verhalten sich die Veränderungen nach Entfernung der beiden Submaxillardrüsen. Die Hauptzellen sind dann kleiner, ihr Cytoplasma mit Hämatoxylin stark gefärbt, das Drüsenlumen weit, der Binnenapparat verbreitert; die Belegzellen sind dagegen vergrößert und besitzen pralle, blasse Kerne. Die Hauptzellen sind demnach entleert und die Belegzellen im gefüllten Zustande. Alle diese Veränderungen zeigen sich schon am 5. Tage nach der Exstirpation, um am 15. Tage etwas zurückzutreten und am 30. und 50. Tage am deutlichsten zu werden; am 70. Tage vermindern sie sich oder kehren sich ins Gegenteil um. Die Versuche lassen erkennen, daß die beiderlei Speicheldrüsen im entgegengesetzten Sinne auf die Magenfundusdrüsen wirken, wahrscheinlich durch die Hormone dieser Speicheldrüsen, wobei offen bleibt, ob diese mit dem Insulin und seinem Antihormon identisch sind. Es ist wahrscheinlich, daß das Hormon der Ohrspeicheldrüse auf die parasympathischen Nerven und das der Submaxillardrüsen auf die sympathischen Sekretionsfasern einwirkt. *Josef Lehner* (Wien).

Duthie, E. S.: Mucus formation in goblet cells. (Schleimbildung in Becherzellen.) (*Zool. Dep., Trinity Coll., Dublin.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **113,** 459—463 (1933).

Untersuchung der Becherzellen der Darmschleimhaut (der Ratte) nach vitaler Neutralrotfärbung und in fixierten Präparaten ergab, daß die ersten Sekretkörnchen in der Zellbasis, wahrscheinlich in Beziehung mit den Mitochondrien, entstehen und von dort in das Golgifeld wandern, wo sie sich in mit Schleimfarbstoffen färbbare Körnchen umwandeln. Der ganze Vorgang stimmt in seinen Grundzügen mit den in anderen Drüsen und insbesondere in den Schleimdrüsen sich abspielenden Vorgängen überein. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Nervensystem, Zentren.

Reisinger, Erich: Neues zur vitalen Nervenfärbung. (Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis des Protoplanelliden-Nervensystems.) (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6,** 155—160 (1933).

Verf. empfiehlt zur vitalen Nervenfärbung bei den Protoplanellini eine Alizarinmethode unter Zusatz von lysalbinsaurem Natron als Schutzkolloid. In 100 ccm Leitungswasser werden 1—3 g lysalbinsaures Natron (Schuchardt) gelöst, Aufkochen und Hinzufügen von Alizarinum siccum im Überschuß (0,5—1,0 g). Nach einmaligem Aufwallen schnell abkühlen, filtrieren. Nach Carbonatvorbehandlung werden noch bessere Resultate erzielt (1 Teil konz. wässerige Li_2CO_3-Lösung auf 200—600 ccm Kulturwasser). Man erhält mittels dieser Färbung einen Überblick über die Topographie des gesamten peripherischen Nervensystems (in vorliegender Mitteilung bei Krumbrachia subterranea). Ein ausgesprochen netzförmiger Nervenplexus („Orthogon") mit herausdifferenzierten Längsnervenbahnen (8 Längskonnektiven) wird zur Darstellung gebracht. *Harting* (Bonn).

Kondratjew, N.: Zur Frage nach der Typengruppierung der Nervengeflechte in der Bauchhöhle der Wirbeltiere. (*Psycho-Neurol. Inst., Odessa.*) Z. Anat. **101,** 90 bis 120 (1933).

Keine neuen Untersuchungsergebnisse. Verf. versucht seinen früheren Mitteilungen über die Nervengeflechte und über die sog. kurzen Bahnen der Bauchhöhle (vgl. diese Ber. **9**, 318; **12**, 171; **15**, 179; **17**, 784; **19**, 38) eine phylogenetische Erklärung zu geben. Auf Grund der bisherigen Angaben ist eine klare Systematisierung nicht durchzuführen. *F. Kiss* (Szeged).

Locchi, R.: Über die Anatomie der Nervi phrenici und paraphrenici. Ann. Fac. Med. São Paulo **8,** 3—34 (1932) [Portugiesisch].

Bei 50 Leichen von Brasilianern (Weißen, Negern, Mestizen) hat Verf. den Verlauf der N. phrenici und paraphrenici auf beiden Seiten untersucht mit folgendem Ergebnis: 1. Die Beteiligung von C_3 am Stamm des N. phrenicus findet sich sehr häufig (50% der Fälle), am häufigsten bei den Negern (58%). 2. Fast konstant ist die Beteiligung von C_5 am N. phrenicus, sei es direkt oder durch Vermittlung eines N. paraphrenicus (93%). 3. In der Mehrzahl der Fälle (68%) erreicht der Hauptstamm den Seitenrand des M. scalenus anterior in der Höhe einer dem Tuberculum caroticum entsprechenden Höhe, weniger häufig berührt er die Vorderfläche des Muskels etwas unterhalb dieser Ebene, und ganz selten (10%) kreuzt er bereits kopfwärts den Muskel. Der Innenrand des Muskels wird im allgemeinen vom N. phrenicus in einer Entfernung von 2—3 cm von seinem Rippenansatz gekreuzt. 4. In 8% der Fälle folgt der Hauptstamm dem Längsrand des Muskels, nachdem er ihn sehr hoch und fast transversal gekreuzt hat. Seltener (3%) folgt er dem Seitenrand, wobei er den Muskel nur in der Höhe seiner unteren Insertion kreuzt. 5. Der Hauptstamm zieht ventralwärts an der Arteria subclavia vorbei. Sehr häufig (30%) ist diese Beziehung indessen nicht unmittelbar, sondern geschieht quer am Seitenrand des Muskels. Sowohl rechts wie links ist der Verlauf des Stammes quer am Zusammenfluß der V. jugularis und subclavia häufiger als quer an der V. subclavia. Fast immer findet die Kreuzung mit der Arterie in einer leicht kopfwärts von dem venösen Gefäß gelegenen Ebene statt. Und noch häufiger ist die ventrale Lage des Stammes zur A. mammaria interna (etwa 80%) als die dorsale Lage (etwa 20%). 6. Sehr häufig ist das Vorkommen von N. paraphrenici (71%); bei den Negern ist der Prozentsatz geringer (58%), sehr hoch ist er bei den Mulatten (92%), was indessen auch auf Zufall beruhen kann. 7. Von den sog. N. paraphrenici kommt am häufigsten der N. paraphrenico-subclavius vor (52%), und zwar ohne größeren Unterschied der verschiedenen Rassen. Dieser Nerv verläuft im allgemeinen vor der

V. subclavia. Ein „selbständiger N. paraphrenicus" des N. subclavius findet sich in 34% der Fälle; bei 8 derselben liegt der N. paraphrenicus medial vom Hauptstamm. Bei 15% gibt es neben dem N. paraphrenico-subclavius gleichzeitig auch einen selbständigen N. paraphrenicus. 8. Im allgemeinen geschieht die Vereinigung des N. paraphrenicus mit dem N. phrenicus vorn auf der Höhe der Pleurakapsel oder auch etwas tiefer, aber immer noch oberhalb des Lungenhilus. *Ganter* (Wormditt).°°

Scharrer, Ernst: Über neurokrine Organe der Wirbeltiere. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, München.*) (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6. bis 8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 217—220 (1933).

Physiologische Untersuchungen verschiedener Autoren haben eine inkretorische Funktion nervöser Elemente nachgewiesen. Es wird über den histologischen Nachweis einer Sekretproduktion durch Ganglienzellen berichtet, der für bestimmte Zwischenhirnkerne und eine Zellgruppe im Mittelhirn bei Fischen gelang. Diese Beobachtungen waren schon früher mitgeteilt worden. Neue entsprechende Befunde konnten nun in homologen Zwischenhirngebieten von Amphibien, Reptilien und Säugern erhoben werden. Die „Zwischenhirndrüse" stellt demnach ein neues inkretorisches, wegen seiner histologischen und topographischen Sonderstellung als neurokrine Drüse bezeichnetes Organ dar. *Autoreferat.*

Scharrer, Ernst: Ein inkretorisches Organ im Hypothalamus der Erdkröte, Bufo vulgaris Laur. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) Z. Zool. **144**, 1—11 (1933).

Nach den Untersuchungen des Verf. kann man bei der Erdkröte, Bufo vulgaris Laur., im Nucleus praeopticus des Zwischenhirns eine ähnliche Sekretproduktion beobachten wie bei bestimmten Fischen. Die Sekretion geht so vor sich, daß im Plasma der Zellen der Pars magnocellularis kleinste Tröpfchen einer kolloidähnlichen Substanz gebildet werden, die nachher zusammenfließen, um schließlich in traubenförmig aneinander gedrängten Klumpen das Zellenplasma völlig auszufüllen. Der Zellenkern liegt dann am Rande eines solchen Kolloidhaufens. Die Tropfen findet man auch in allen Größen zwischen den Zellen. Das Sekret wird zum Teil in den Ventrikel entleert, zum Teil wahrscheinlich durch das Blut abtransportiert. Die Sekretproduktion läßt sich bereits bei jungen Tieren von 1,5 cm Körperlänge feststellen, sie ist allerdings am stärksten bei alten erwachsenen Tieren. — Beim Grasfrosch, Rana temporaria, kann keine entsprechende sekretorische Tätigkeit im Zwischenhirn beobachtet werden. — Die Zwischenhirndrüse ist vermutlich an der Regelung vegetativer Funktionen, wie des Wasserhaushaltes und des Farbwechsels, beteiligt. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Le Gros Clark, W. E., and R. H. Boggon: On the connections of medial cel groups of the thalamus. (Über die Verbindungen medialer Zellgruppen des Thalamus.) (*Dep. of Anat., St. Thomas's Hosp. Med. School, London.*) Brain **56**, 83—98 (1933).

Um die Verbindungen medialer Thalamuskerne, insbesondere die thalamo-corticalen, genauer zu verfolgen, haben die Autoren bei einer großen Zahl von Katzen mittels des von Clark und Horsley beschriebenen „stereotaxischen Instruments" kleine Verletzungen dieser Kerne elektrolytisch angelegt und die Marchi-Degenerationen der Fasern, die Nissl-Veränderungen der Zellen untersucht. An 3 Ratten und 1 Katze wurden außerdem nach kleinsten Läsionen am Frontalpol der linken Großhirnhemisphäre die Nissl-Degenerationen der Thalamuskerne studiert (Färbung mit Borells Methylenblau). Diese Versuche schließen sich an frühere Arbeiten von Le Gros Clark und Boggon über die Verbindungen des Nucleus anterior (vgl. diese Ber. **25**, 505) an und bestätigen vielfach die Ergebnisse von Le Gros Clark über Bau und Verbindungen des Thalamus (vgl. diese Ber. **25**, 763; Phil. Trans. Roy. Soc. Ser. B, 222; vgl. diese Ber. **25**, 763). Die Ergebnisse dieser groß angelegten Versuchsreihe lassen sich dahin zusammenfassen: 1. Der Nucleus dorsomedialis thalami (= Nucleus medialis a, Nucleus medialis dorsalis anderer Autoren) steht mit der Rinde der Regio praefrontalis in Verbindung (konform mit den von Le Gros Clark 1932 bei Ratten erhaltenen Resultaten), die bei höheren Primaten eine erhebliche Ausdehnung

erreicht, zugleich mit einer Vergrößerung und Differenzierung des Nucl. dorsomedialis, der in eine laterale und eine mediale Abteilung zerfällt, von denen im wesentlichen nur die laterale mit der Rinde verbunden ist. Da der Nucl. dorsomed. andererseits mit dem periventrikulären System eng verbunden ist, versorgt er wahrscheinlich einen Mechanismus, durch den Rindenteile in direkte funktionelle Verbindung mit der Wirksamkeit des Hypothalamus treten. 2. Der Nucleus submedius (wahrscheinlich ein Homologon des Nucleus medialis ventralis der Ratte) steht mit dem Linsenkern in Verbindung (nicht mit der Hirnrinde). 3. Der Nucleus anteromedialis ist bei der Ratte wohl mit medialen Teilen des Frontalpols der Hemisphäre verknüpft, wenn auch Beziehungen zum Striatum nicht auszuschließen sind. 4. Der Nucleus centralis lateralis bildet wahrscheinlich nur ein Bindeglied zwischen lateralen Thalamuskernen und Kernen der Mittellinie sowie dem periventrikulären Fasersystem, via Commissurenfasern, die durch den Nucleus centralis medius laufen. 5. Der Centre-médian-Kern ist wahrscheinlich eine intrathalamische Einrichtung, durch die andere thalamische Elemente miteinander verbunden werden (Clark 1932). 6. Die Kerne der Mittellinie (Nucleus paraventricularis anterior, Nucleus commissuralis interanteroventralis, Nucleus commissuralis interanterodorsalis, Nucleus centralis medius) besitzen nur Commissurenfaser-Verbindungen mit dem Nucleus anterodorsalis und, via Nucleus paracentralis, mit dem Nucleus centralis lateralis, sowie Beziehungen zum Nucleus parataenialis und Nucleus dorsomedialis durch periventrikuläre Fasern, die ventralwärts bis zu subependymalen Übergangspunkten zwischen dem Thalamus im engeren Sinne und dem Hypothalamus verfolgt werden konnten (niemals zur Substanz des Hypothalamus selbst). 7. Thalamo-corticale Projektionsfasern: Bei niederen Säugern, wohl auch bei höheren, gehört die präfrontale Rinde sowie die Rinde des Gyrus cinguli zu den thalamocorticalen Projektionszonen (neben den somatisch-sensorischen, visuellen und antitorischen Areae), im Gegensatz zu den Ergebnissen von Poliak, vielleicht eine Folge anderer Deutung der Befunde und anderer Versuchsanordnung (bei den Versuchen von Poliak fand keine Unterbrechung der vorderen Thalamusstrahlungen statt). (Poljak, vgl. diese Ber. **26**, 386.) *Wallenberg* (Danzig).°°

Filimonoff, I. N.: Über die Variabilität der Großhirnrindenstruktur. III. Mitt. Regio occipitalis bei den höheren und niederen Affen. (*Inst. f. Hirnforsch., Univ. Moskau.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 69—137 (1933).

Die Arbeit enthält eine vergleichende Charakteristik der Struktur der Occipitalregion des Menschen, des Orangs und der niederen Affen und unternimmt den Versuch, die Grundlinien der phylogenetischen Entwicklung dieses Gebietes bei den Primaten aufzuzeigen. Beim Menschen ist die Variabilität der Größe und Verteilung der architektonischen Felder eine maximale, beim Orang vermindert sie sich und nimmt bei den niederen Affen sichtlich ab, so daß die makroskopischen Bildungen wie auch die Größe und die Verteilung der architektonischen Formationen hier viel beständiger sind. Entsprechend der unterschiedlichen Hemisphärenlänge beim Menschen und beim Affen wurden nicht die absoluten, sondern die relativen Zahlen benutzt, die das Verhältnis dieser absoluten Zahlen zur Hemisphärenlänge ausdrücken, um den Vergleich durchzuführen. Es zeigt sich dann, daß einige Verhältnisse beim Menschen, beim Orang und bei den niederen Affen keine wesentlichen Unterschiede aufweisen, daß in bezug auf andere Merkmale aber das Gehirn des Orangs näher dem Gehirn des Menschen als dem Gehirn der niederen Affen steht und daß es endlich Merkmale gibt, die beim Orang und bei den niederen Affen größere Ähnlichkeit als beim Orang und beim Menschen zeigen. In vielen Dingen hält die Occipitalregion des Orangs die Mitte zwischen der Occipitalregion des Menschen und der Occipitalregion der niederen Affen. Das trifft zu für das Verhältnis des Oberflächeninhaltes der Calcarina propria zum Oberflächeninhalt der gesamten Hemisphärenrinde, wofür die Zahlenwerte in der Reihenfolge Mensch, Orang und niedere Affen 2%, 3,7% und 5% betragen. Ähnlich verhält es sich mit der sagittalen Länge der Area striata, die in relativen Zahlen ausgedrückt

0,36, 0,51 und 0,62 beträgt sowie die Länge der Ausbreitung der Occipitalformation auf die laterale Hirnoberfläche bzw. die Länge der konvexen Komponente derselben (0,16, 0,24 und 0,37), die auch ein mehr gleichmäßiges Wachstum zeigt. Eine andere Gruppe bilden Merkmale, nach welchen die Occipitalregion des Orangs der Occipitalregion des Menschen näher als der Occipitalregion der Affen steht. Hierher gehört z. B. der Charakter des caudalen Endes der Calcarina, die Ausbreitung der Area striata auf der medialen Hirnoberfläche und ihre Begrenzung durch den Sulcus parieto-occipitalis, welcher von der Occipitalformation nur bei den niederen Affen nach dem Praecuneus hin überschritten wird. Endlich gibt es auch Merkmale, nach denen die Occipitalregion des Orangs der Occipitalregion der niederen Affen näher steht als der Occipitalregion des Menschen. Hierher gehört vor allem die relative Größe der gesamten Occipitalregion wie auch die relative Größe ihrer Felder, die sich vom Menschen zum Orang sprungweise ändert. In bezug auf die Frage, ob der Mensch direkt von einer Anthropoidenart abstamme und die Entwicklung über Zwischenstufen von Pithecanthropos erectus zum Anthropopithecus und von diesem zum Homo sapiens vor sich gegangen sei oder die Anthropoiden und der Mensch 2 Zweige eines gemeinsamen Stammes darstelle, glaubt der Verf. sich nach seinem Material für die 2. Meinung einsetzen zu müssen. Wegen der Kleinheit des immerhin beträchtlichen Materials der Untersuchungen, die an 13 Hemisphären des Menschen und an 13 Hemisphären des Orangs und der niederen Affen ausgeführt wurden, ist es noch nicht möglich, wenigstens beim Menschen und bei den höheren Affen, eine Hirnkarte zu geben, die von einer allgemein gültigen Bedeutung wäre und mehr oder weniger genau für alle individuellen Fälle zutreffen könnte. Die vorzügliche Arbeit ist reich illustriert. (II. vgl. diese Ber. **23**, 36.)

R. A. Pfeifer (Leipzig).

Mouchet, A.: Note sur les artères du cerveau. (Méthodes d'étude de technique personnelle.) (Eine Bemerkung über die Gehirnarterien. Untersuchungsmethoden mit eigener Technik des Verf.) Ann. d'Anat. path. **10**, 669—675 (1933).

Verf. bespricht zunächst kritisch die üblichen Untersuchungsmethoden für die Gefäßversorgung des Gehirns, insbesondere die Injektionsmethoden, und erläutert sodann die von ihm selbst geübte Technik, die eine Kombination von Injektion und Röntgenbestrahlung darstellt. Es wird aber nicht das ganze Gehirn bestrahlt, sondern eine Serie von Schnitten. Als Injektionsmasse diente dem Verf. eine Aufschwemmung von Mennige oder Zinnober in Terpentinöl. Zinnober lieferte sehr feine Injektionen, hat aber den Nachteil, daß es an den Gefäßwandungen nicht genügend haftet. Mennige wurde daher vorgezogen. Injiziert wurde von den beiden Carotiden und den beiden Wirbelarterien aus und zwar in situ ohne Eröffnung der Schädelkapsel. Nach Unterbindung der genannten Gefäße wurde einige Stunden gewartet, um der Mennige oder dem Zinnober Zeit zu lassen, sich an der Innenfläche der Gefäßwand abzulagern. Alsdann nahm man das Gehirn aus dem Schädel heraus und legte es zur Härtung in 10proz. Formollösung. Sobald das Gehirn hart genug war, wurde es in horizontale, frontale und sagittale Serienschnitte zerlegt, die nach sorgfältiger Nummerierung und Bezeichnung einzeln der Bestrahlung ausgesetzt wurden. Der Vorteil dieser Methode ist, daß die einzelnen Gefäße und Gefäßäste und zwar der corticalen sowohl wie der tiefen, an der Hand der radiographischen Zeichnungen in den übereinander legbaren Serienschnitten sicher und leicht verfolgt werden können. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sinnesorgane.

Sasaki, T.: The behaviour of the corpuscles of Vater (pacinian corpuscles) towards solutions of various concentrations of urea and grape sugar. (Das Verhalten der Vater-Pacinischen Körperchen zu Lösungen verschiedener Konzentrationen von Harnstoff und Traubenzucker.) (*Dermato-Urol. Dep., Med. Coll., Kyoto.*) Jap. J. of Dermat. **34**, 194—198 u. engl. Zusammenfassung 23 (1933) [Japanisch].

Die V.-P.-Körperchen aus Mesenterium und Pankreas von gesunden Kätzchen

wurden bei 0—3° mit Lösungen von Harnstoff und Traubenzucker behandelt. Die Stücke wurden nach verschieden langer Einwirkung der Lösungen (24 Stunden bis 5 Tage) herausgenommen, in Paraffin eingebettet und meist mit Hämatox.-Eosin gefärbt. — Die histologischen Befunde waren folgende: 1. Die V.-P.-Körperchen zeigten in beiden Lösungen bei verschiedenen Konzentrationen je nach Dauer der Einwirkung eine graduell zunehmende Auflösung und Erschlaffung mit einer Ausnahme, bei welcher sie fast unverändert blieben (Traubenzuckerlösung 2,0 Mol). In Harnstofflösung war die Auflösung stärker als in Traubenzuckerlösung. 2. Die Kerne der konzentrischen Kapseln der Körperchen waren in bezug auf Größe normal oder zeigten nach 24 Stunden eine geringe Quellung in beiden Lösungen. Nach 72 Stunden zeigten einige Kerne Schrumpfungserscheinungen. Am 4. und 5. Tage schrumpften sie noch mehr, stärker in Harnstoff- als in Traubenzuckerlösung. 3. Kernveränderungen am Zentralkolben der Körperchen waren in Traubenzuckerlösung stärker als in Harnstofflösung. Nach 24 Stunden fast normale Kerngröße in Harnstofflösung, am 2. und 3. Tage Kerne durch Quellung vergrößert, während einige Kerne am 4. und 5. Tage Schrumpfungen zeigten. Sie behielten ihre normale Größe in gewissen Traubenzuckerlösungen (2,0 und 1,0 Mol). Eine leichte Quellung nach 24 Stunden war in Lösungen von anderen Konzentrationen (0,5 und 1,0 Mol) zu bemerken. Am 2. Tage starke Quellung der Kerne des Zentralkolbens in jeder Lösung. Einige Kerne zeigten am 3. Tage Schrumpfungserscheinungen und am 4. Tage starke Schrumpfung. (Übersetztes Autoreferat des Verf., da Originalarbeit nicht vorliegt. D. Ref.) *Harting.*

Borghese, Elio: Considerazioni sull'organo di Jacobson nell'uomo. (Betrachtungen über das Jacobsonsche Organ des Menschen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm. ed Istol., Univ., Pavia.*) Monit. zool. ital. **44**, 153—158 (1933).

Giannelli (vgl. diese Ber. **22**, 625) lehnt die übliche Auffassung darüber ab, was beim Menschen als Homologon des Jacobsonschen Organs aufzufassen sei. Er will nach eigenen Untersuchungen nur eine rinnenförmige Schleimhautbildung in der Gegend des unteren Abschnittes des Septum cartilagineum nasi gelten lassen. Giannelli stützt seine Ansicht besonders damit, daß zwischen der Schleimhautbildung und der Cartilago vomeronasalis eine ganz innige nachbarschaftliche Beziehung bestehe. Borghese hat Giannellis Angaben an Frontalschnittreihen von Septa nasi menschlicher Feten und Neugeborener und an Totalpräparaten von 5 Neugeborenen geprüft. Bei 2 Feten (50 und 150 mm Sch.St.-Länge) fand er nur Ruyschs Canalis nasalis, der meist als das Homologon des Jacobsonschen Organs gedeutet wird. Bei einem Fetus von 245 mm Sch.St.-Länge und bei Neugeborenen beobachtete jedoch Borghese die von Giannelli beschriebenen Nasenschleimhautbildungen. Auch in diesen Fällen war die enge nachbarschaftliche Beziehung zur Cartilago vomeronasalis festzustellen. Bei anderen Feten und Neugeborenen ermittelte B. dagegen, daß Zahl und Lage der Schleimhautbildungen verschieden sein können. Die oben erwähnte Beziehung zur Cartilago vomeronasalis ist als Zufälligkeit aufzufassen. Wenn mehrere rinnenförmige Schleimhautbildungen vorkommen, liegen sie zumeist im unteren Abschnitt der Gegend, wo das Septum cartilagineum nasi an das Pflugscharbein anschließt. Aus dem Vergleich der an den Schnittreihen erhobenen Befunde mit denen, die an den Totalpräparaten ermittelt werden konnten, ergibt sich, daß es sich um die (individuell variablen) Plicae septales und die von diesen begrenzten Gräben handelt. Giannellis Homologisierungsversuch wird daher verworfen. Die alte Meinung dürfte wahrscheinlich zu Recht bestehen. 1 Mikrophotogramm im Text. *Jürg Mathis.*

Turkewitsch, B. G.: Zur Anatomie des Gehörorganes der Säugetiere (Canales semicirculares). (*Anat. Inst., Samarkand.*) Anat. Anz. **76**, 369—408 (1933).

An einem großen Material (394 knöcherne Labyrinthe) stellt Verf. die Winkel fest zwischen den vorderen und hinteren vertikalen Bogengängen sowie zwischen den vorderen vertikalen und den horizontalen Bogengängen. Die Resultate sind in einer Tabelle vereinigt, welche im Original nachzulesen ist. Die Arbeit bringt in etwa 30 weiteren

Tabellen die Resultate von zahlreichen Messungen über die Weite von verschiedenen Abschnitten der einzelnen knöchernen Bogengänge, über deren Länge sowie über den Abstand zwischen Vorhofsbasis und Mittelteil des Kanalbogens bei Vertretern verschiedener Säugerordnungen. Den vielen Zahlen läßt sich kein leitender Gedanke entnehmen, auch sind sie für das häutige Labyrinth nicht maßgebend. Für Einzelheiten sei nach dem Original, worin sehr viel Arbeit steckt, verwiesen. *de Burlet.*

Rauh, Walter: Die Plastosomen der wachsenden Linse. Ein Beitrag zur Kenntnis der Zellatmung der Linse. (*Univ.-Augenklin., Gießen.*) Graefes Arch. **130**, 213—238 (1933).

Ausgehend von einer Reihe von Befunden, nach denen den Plastosomen (Altmannsche Granula, Chondriosomen, Mitochondrien) eine besondere Bedeutung für den Stoffwechsel der Zellen zugeschrieben werden muß, untersucht Verf. die Rattenlinse auf das Vorkommen dieser Körper. Das Ergebnis der Untersuchung, die an Linsen angestellt wurden, die im Osmiumsäuregemisch nach Meves oder nach Champy oder in Regaudscher Flüssigkeit fixiert und mit Eisenalaun-Hämatoxylin gefärbt waren und an denen die Oxydasereaktionen nach der Vorschrift von Romeis (Taschenbuch) ausgeführt war, faßt Verf. folgendermaßen zusammen: 1. Es werden in der Rattenlinse vom indifferenten Stadium an (11—12 Somiten) bis in das höchste Alter (etwas über 3 Jahre) Plastosomen nachgewiesen. Sie sind ständig im Epithel und in der Rinde nachweisbar, fehlen aber im Linsenkern schon bald nach der Geburt. Die Plastosomen haben die Form sehr kurzer, meist kommaförmiger Stäbchen. 2. Dort, wo in der Linse Plastosomen vorhanden sind, ist eine grobkörnige Indophenolblausynthese erzielbar. 3. Diese Tatsachen beweisen im Verein mit anderen physiologisch-chemischen Ergebnissen eine dauernde Zellatmung der Rattenlinse. Der Arbeit ist eine Reihe schöner Abbildungen beigegeben. *Schmerl* (Nauen).

Entwicklungsgeschichte.

Krainer, Leo: Zur Entwicklung der Herzschleife und Knickungsfalte bei Chalcides ocellatus. (*I. Anat. Lehrkanzel, Univ. Wien.*) Gegenbaurs Jb. **72**, 362—378 (1933).

Die Untersuchung dient einer Vereinheitlichung des Bildes von der ersten Krümmung des Herzens bei den verschiedenen Wirbeltierklassen. Es werden die Modelle von 6 Stadien zunächst vergleichend beschrieben. Mit Beendigung der Vereinigung beider Dottervenen zum Mittelstück des Sinus venosus beginnen zwei nebeneinander laufende Veränderungen: Verlängerung und folgende Krümmung des Schlauches zu einer in der Frontalen gelegenen „S"-Schleife, wodurch die Incisurae bulbo ventr. sinistra und atrioventricularis besonders betont werden. In späteren Stadien wird die Krümmung ventralwärts ausgebaucht, wodurch Bulbus und Atrium dorsal verlagert werden. Die dadurch entstandene Konkavität der dorsalen Kammerwand bildet in Form einer tiefen Furche den Grund zum Canalis auricularis (Bulboauricularfurche nach Greil). Diese beiden ersten Krümmungen gehen bei Amphibien Sauropsiden und Säugern in gleicher Weise vor sich. Die Incisura bulboventricularis bei Säugern und Vögeln entspricht der gleichnamigen bei Calc. occ. und wahrscheinlich auch Selachiern. Sie ist mit der proximalen Knickungsfalte Greils bei Reptilien und Beninghoffs bei den Anuren zu identifizieren. Diese für die Anamnier und Amnioten charakteristische Furche ist besser als Incisura oder Plica bulboventricularis sinistra zu bezeichnen. *A. Pischinger* (Graz).

Landacre, F. L.: The epibranchial placode of the facial nerve in Amblystoma jeffersonianum. (Die Epibranchialplacode des N. VII bei Amblystoma jeffersonianum.) (*Dep. of Anat., Ohio State Univ., Columbus.*) J. comp. Neur. **58**, 289—309 (1933).

In vorliegender Arbeit wird die Entstehung und Entwicklung der Epibranchialplacode des Facialis geschildert. Man kann 3 Wachstumperioden unterscheiden. 1. Stadium: Bis zur Anlagerung der Placode an das Entoderm der Pharynxtasche. 2. Stadium: Abgeschlossenes Wachstum, Ablösung vom Ektoderm bis zur Lagerung

der Placode an den dorsalen Rand der Pharynxtasche, 3. Stadium: Bis zur Verschmelzung der Placode mit dem Rest vom Ggl. VII. Die Placode ist rein ektodermalen Ursprungs. Kausale Bildungsfaktoren sind bisher nicht bekannt. Es gibt keine Anhaltspunkte dafür, daß die Placode ein phylogenetisches Sinnesorgan ist. — Eine Reihe guter Abbildungen, auf denen die beschriebenen Befunde veranschaulicht werden, sind der Arbeit beigefügt. *Harting* (Bonn).

Wislocki, George B.: On the placentation of the Harbor porpoise (Phocaena phocoena [Linnaeus]). (Über die Placentation von Phocaena phocoena.) (*Dep. of Anat., Harvard Med. School, Boston.*) Biol. Bull. **65**, 80—98 (1933).

Verf. hatte Gelegenheit, einen graviden Uterus der obengenannten Cetaceenart aus der letzten Zeit der Schwangerschaft zu untersuchen. Der Fetus liegt im linken Uterushorn; die fetalen Membranen erstrecken sich bis in das rechte Horn hinein. Die Placenta ist diffus und vom epithelio-chorialen Typus. Am Chorion lassen sich 2 Regionen unterscheiden: im Bereich des allantochorialen Zusammenhanges besteht eine innige gegenseitige Durchdringung von verzweigten Chorionzotten und proliferiertem Endometrium; im Bereich des amniochorialen Zusammenhanges dagegen sind die Zotten kurz und ist das Endometrium niedrig. Die beiden Regionen gehen allmählich ineinander über; die Durchblutung derselben ist eine verschiedene, indem die großen Nabelgefäße (2 Arterien und 2 Venen) sich auf der erstgenannten Region beschränken. Chorionzotten und Endometrium besitzen eine vollständige epitheliale Bekleidung. Im Stroma des Nabelstranges liegen glatte Muskelfasern und viele kleine Blutgefäße (Verf. berichtet, daß sich bei den meisten Säugern, mit Ausnahme der Primaten, Blutgefäße im Stroma des Nabelstranges finden). Schließlich diskutiert Verf. die Homologie des weiblichen Genitaltractus von Phocaena. *Chr. P. Raven.*

Chiarugi, G.: Il sacco vitellino e la sua appendice in un giovane uovo umano. (Der Dottersack und sein Fortsatz in einem jungen menschlichen Ei.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **44**, 174—183 (1933).

C. hatte Gelegenheit, ein etwa 20 Tage altes menschliches Ei zu untersuchen. Die Ergebnisse der Untersuchung werden ausführlich mitgeteilt werden. In der vorliegenden Arbeit ist besonders folgendes erwähnt: Vom distalen Teil des Dottersackes erstreckt sich gegen das Chorion ein bandförmiger Fortsatz (Nabelblasenfaden), der einige Unterbrechungen in seinem Verlaufe aufweist. Die Grundlage dieses Fortsatzes ist verdichtetes Gewebe des Magma reticulare. Im Verlaufe des Fadens können an mehreren Stellen Zellhaufen beobachtet werden. Die Zellen tragen alle Kennzeichen entodermaler Zellen. Vor allem aber fallen in dem Faden 2 Bläschen auf, deren Wand wie die des Dottersackes gebaut ist. Die Längsachse der — verschieden großen — Bläschen fällt in die Längsrichtung des Fadens. Die erwähnten Zellhaufen liegen in nächster Nähe des Dottersackes, zwischen den beiden Bläschen und an der Stelle, wo der Faden sein Ende findet. Gerade in der Gegend, wo der Fortsatz an das Chorion herantritt, ist die Choriongrundplatte etwas anders gebaut und viel dünner als in den benachbarten Abschnitten. Von dieser Stelle erhebt sich eine Chorionzotte, deren Bindegewebe sich von dem der anderen Zotten unterscheidet. Diese Beobachtungen sind der Anlaß, die topographische Beziehung zwischen Dottersack und Chorion, die Eieinnistung u. a. zu streifen. Schließlich wird kurz die Bedeutung des Fortsatzes erörtert. 4 Abbildungen im Text. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Takai, Teidô: Studien über die Entwicklung der Nierenanlage, besonders die morphologische Entwicklung des Sammelrohrsystems. Untersuchung am Zwerghuhn (Gallus domesticus Linnê). (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 1221—1271, dtsch. Zusammenfassung 1221—1223 (1933) [Japanisch].

Die Entwicklung des Sammelrohrsystems der Niere scheint nach der kurzen deutschen Zusammenfassung beim Zwerghuhn ähnlich wie beim Menschen zu geschehen. Die Ureterenknospe tritt bei einem Embryo von 6 mm Länge und 95 Bebrütungs-

stunden auf. Zahlreiche Abbildungen von Schnitten und besonders von Rekonstruktionen geben ein plastisches Bild von der weiteren Differenzierung der Knospe und dem Eingleiten der Einmündung in die Kloake. *Gräper* (Jena).

Dragomirow, N.: Über frühembryonale Entwicklung des Hirns und der Sinnesorgane bei Vertebraten im Lichte von Childs Theorie der physiologischen Dominanz. Anat. Anz. **76**, 241—250 (1933).

Die Childsche Theorie sieht die Ursache der Entstehung einer Organgliederung aus einem scheinbar äquipotentiellen System, wie sie bei der Embryogenese und der Restitution der Organismen zu beobachten ist, in dem Vorhandensein bzw. der Herausbildung eines physiologischen Aktivitätsgefälles in diesem System. Der jeweils aktivste Pol des Systems dominiert über die ihrer Potenz nach gleichwertigen übrigen Teile. Schneiden wir z. B. eine Planarie in mehrere Stücke, so regeneriert jeweils der dem Kopf am nächsten gelegene Teil, der + Pol, einen neuen Kopf, der am weitesten entfernte, der — Pol, einen Schwanz. Verf. sucht diese Vorstellung des physiologischen Gradienten auf die Entwicklung der Organanlagen des Hirns und der Sinnesorgane der Wirbeltiere anzuwenden. Die vordere Kuppe der Augenblase ist der + Pol eines solchen an sich äquipotentiellen Systems; um ihn herum differenziert sich die Retina, während die Hinterwand des Augenbechers mehr oder weniger undifferenziert bleibt. Durch ungünstige Außenbedingungen kann die Größe des Retinabezirkes zugunsten der Tapetumschicht verschoben werden. Isoliert man sehr kleine Stückchen der Hinterwand des Augenbechers, so entstehen kleine Bläschen aus Tapetumgewebe; das Stück ist zu klein, um ein physiologisches Gefälle aufzuweisen. Größere Stücke dagegen bilden ein ganzes verkleinertes Auge; die Potenz der Augenbildung ist also vorhanden. Der + Pol der Linse ist ihr zentraler, auf den Augenbecher zu gerichteter Teil; nur dieser differenziert sich zu Linsenfasern. Die Induktion besteht nach Ansicht des Verf. in der Aktivierung bestimmter Zellbezirke eines äquipotentiellen Systems und der Herausbildung eines physiologischen Gefälles, wodurch die Organbildung an einer bestimmten Stelle eingeleitet wird. *Luther* (Erlangen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Böhm, Anton: Zur Kenntnis der antarktischen Dinophysiaceae. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 15—16 (1933).

Schulz, Erich: Beiträge zur Kenntnis mariner Suctorien. Zool. Anz. **103**, 327 bis 329 (1933).

Bigalke, Hildegard: Die Blattspodogramme der Urticaceae und ihre Verwendbarkeit für die Systematik. Beitr. Biol. Pflanz. **21**, 1—58 (1933).

Verf. untersucht ausführlich die Spodogramme von gegen 200 Arten aus der Familie der Urticaceen und kann auf Grund ihrer eingehenden Untersuchungen einen Gattungsschlüssel aufstellen, der es erlaubt, aus den Spodogrammen die Gattung festzustellen. Bei 3 Gattungen (Debregeasia, Forskohlea und Hemistylis), bei denen das vorliegende Artenmaterial ziemlich vollständig war, konnte auch ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten aufgestellt werden. „Auf Grund der Gattungsspodogramme läßt sich die Familie der Urticaceen in Untergruppen teilen, die im allgemeinen den morphologisch begründeten Unterfamilien entsprechen. In einigen Fällen läßt sich spodographisch eine Abweichung von diesem Schema feststellen, die die Abtrennung einzelner Gruppen und ihre Bewertung als selbständige Sippen rechtfertigt, anderseits Anlaß zu Zweifeln an der Berechtigung einiger neu aufgestellter Gattungen gibt." — Der Arbeit sind 60 Mikrophotographien beigegeben. *Zeller* (Wien).

Ledoux, Paul: Sur des caractères histosystématologiques de Coffea kivuensis Lebrun. (Über die systematisch-anatomischen Merkmale von Coffea kivuensis Lebrun.) (*Inst. Botan. Léo Errera, Laborat. des Produits Végétaux et Herbier du Serv. Agro-*

Forestier et des Stat. Exp., Kivu, C. N. Ki et S. A. A. K.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 924—926 (1933).

Der Verf. beschäftigt sich mit Coffea kivuensis Lebrun, die nach ihrem Bearbeiter in die Gruppe arabica eingeteilt wird. Die Formen dieser Gruppe sind sowohl histologisch als auch histogenetisch ziemlich unbekannt. Eine morphogenische Untersuchung scheint wichtig für die Charakterisierung der zahlreichen Formen der Gruppe und ihrer eventuellen Einteilung auf Grund von systematisch-anatomischen Merkmalen. Eine Untersuchung des Blattbündelsystems (Blätter, Deck- und Blumenblätter) erscheint wichtiger als das ökologische Studium von Coffea. Es folgt eine genaue Analyse der Blätter und Feststellen bestimmter Kennzeichen. *Freudenfeld.*

Miller, L. W.: The genera of Hydnaceae. Mycologia (N. Y.) **25**, 286—302 (1933).

Miller, J. H.: Some new species of Hypoxylon. Mycologia (N. Y.) **25**, 321—329 (1933).

Săvulescu, Tr., und C. Sandu-Ville: Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. Hedwigia (Dresden) **73**, 71—132 (1933).

Shear, C. L.: Life histories of Tryblidiella species. Mycologia (N. Y.) **25**, 274 bis 285 (1933).

Satô, M. M.: A bibliographical monograph on japanese lichens. III.—IV. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 390—393 u. 466—471 (1933) [Japanisch].

Reimers, H.: Revision der Lebermoosgattung Micropterygium. Hedwigia (Dresden) **73**, 133—204 (1933).

Sakuroi, K.: Beobachtungen über japanische Moosflora. IV. Laubmoosflora auf Insel Yakushima. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 331—346 (1933).

Copeland, E. B.: Trichomanes. Philippine J. Sci. **51**, 119—280 (1933).

Sherff, Earl Edward: New or otherwise noteworthy compositae. IX. Bot. Gaz. **95**, 78—103 (1933).

Rhind, D., and U Ba Thein: The classification of burmese sesamums (Sesamum orientale Linn.). Indian J. agricult. Sci. **3**, 478—495 (1933).

Bharadwaja, Yajnavalkya: A new species of Draparnaldiopsis (Draparnaldiopsis indica sp. nov.). New Phytologist **32**, 165—174 (1933).

Baas, Josef: Der Wald im unteren Maintal vor 500 000 Jahren. Natur u. Mus. **63**, 289—298 (1933).

Pollenanalytische Untersuchungen eines Braunkohlenflözes bei Schwanheim am Main geben interessanten Aufschluß über das Vegetationsbild des Waldes im unteren Maintal während der Günz-, Mindel-Zwischeneiszeit. Im Pollenbilde herrschen die Hemlockstanne (Tsuga heterophylla) und die Erle vor. Hainbuche, Eichenmischwald (Eiche, Linde und Ulme) und die Flügelnuß (Pterocarya fraxinifolia) sind an der Zusammensetzung des Hochwaldes nicht unwesentlich beteiligt. Die Pollenkurven der Birke, Hasel, Tanne und Kiefer pendeln regelmäßig unterhalb des Wertes von 10%, was auf ein Vorkommen dieser Bäume in naher Nachbarschaft schließen läßt. Aus den spärlichen Funden von Fichtenpollen ist anzunehmen, daß Fichten wohl nur ganz vereinzelt auftraten. Weiterhin hatten, wie sich aus den zahlreich gefundenen Früchten ergab, auch wichtige Baum- und Strauchgattungen, die sich pollenanalytisch nicht fassen ließen, am Aufbau des Waldes beträchtlichen Anteil, so die Gattung Ahorn mit zahlreichen Arten, dem nordamerikanischen Rotahorn (Acer rubrum), dem dreilappigen Ahorn (A. monspessulanum), dem japanischen Fächerahorn (A. palmatum) und unserem Feldahorn. Ferner fanden sich Früchte von Eucommia ulmoides (China), von Parotia persica (Talysch) dem Eisenholz, der Zaubernuß (Hamamelis virginiana) (Nordamerika), der chinesischen Pfingstrose (Paeonia lutea und P. arborea) und unserer Judenkirsche. Diese Ergebnisse lassen erkennen, daß in dem frühdiluvialen Walde von Schwanheim Bäume und Sträucher vereint waren, die heute über die nördliche Erdhalbkugel verstreut in den Waldregionen des atlantischen Nordamerika, Chinas, Japans, Kaukasiens und Europas in Waldgenossenschaften leben, die zu ihrer höchsten Entwicklung vor allem Feuchtigkeit brauchen. Einzelne Arten, die als Klimazeugen besonders zu werten sind, wie die kaukasische Flügelnuß und die ausgesprochen wärmeliebende Eucomia ulmoides, lassen darauf schließen, daß die Jahrestemperaturen im Untermaintale vor 500000 Jahren durch-

schnittlich einige Grade höher und die Regenmengen viel reichlicher, wenn nicht fast doppelt so hoch als heute gewesen sein müssen. Unter den gegenwärtigen klimatischen Verhältnissen Mitteleuropas wäre jener bunte Mischwald mit seiner nordamerikanisch-kolchisch-ostasiatischen Prägung unmöglich gewesen. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Corsin, Paul: Découverte d'une flore dans le dévonien inférieur du Pas-de-Calais. (Entdeckung einer Flora im Unterdevon des Pas-de-Calais.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 180—181 (1933).

In Tonlinsen eines Sandsteinbruches bei Rebreuve fanden sich Abdrücke von Psilophyton princeps Dawson, Zosterophyllum cf. myretonianum Lang, Arthrostigma gracile Kidston, Taeniocrada Dechenianum Kräusel und Weyland, Taeniocrada sp., Hostimella sp. und verschiedene Sporangien. Letztere gehören wohl zu Psilophyton, Taeniocrada und Zosterophyllum. Auf Grund dieser Funde stellt Verf. die Fundschichten in die obere Hälfte des Unterdevons (Siegener oder Emser Schichten). *W. Zimmermann* (Tübingen).

Schilder, F. A.: Die Cypraeeea des Pliocän und des Wemmelien von Belgien. Bull. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 23, 1—28 (1933).

Atkins, D.: Rhopalura granosa sp. nov., an orthonectid parasite of a Lamellibranch Heteranomia squamula L., with a note on its swimming behaviour. J. Mar. biol. Assoc. Kingd., N. s. **19**, 233—252 (1933).

Lehmann, Conrad: Beiträge zur Kenntnis der Fauna westdeutscher Gewässer. I. Ein Fundort von Cordylophora caspia (Pallas) in der Ruhr. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 113—122 (1933).

Kuitunen-Ekbaum, E.: Philonema oncorhynchi nov. gen. et spec. Contrib. canad. Biol. a. Fish. A, N. s. 8, 71—75 (1933).

Jones, E. Idris: Studies on the Monogenea of Plymouth. Gastrocotyle trachuri v. Ben. and Hesse, 1863. (Zur Kenntnis der Monogenea von Plymouth. Gastrocotyle trachuri v. Ben. und Hesse 1863.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **19**, 227—232 (1933).

Von den beiden Autoren, welche den vorliegenden Trematoden aus den Kiemen von Trachurus (Caraux) trachurus zuerst beschrieben haben, fehlen einige Angaben über die Lagerung der inneren Organe, die Genitalöffnung und die Art der Bewaffnung am Körperhinterende. Alle diese Merkmale werden nun hier beschrieben und zum Teil abgebildet. Merkwürdigerweise scheint eine Untersuchung des Exkretionssystems wieder unterblieben zu sein; zählt es vielleicht nicht zu den „inneren Organen"? *Querner* (Wien).

Ozaki, Y.: Telotrema caudatum n. g. n. sp., ein neuer Typus der Trematodenfamilie Gyliauchenidae (Goto et Matsudaira). Zool. Anz. **103**, 329—332 (1933).

Lutz, Adolpho: Zur Kenntnis des Distoma tetracystis Gastaldi und ähnlicher Formen, die fälschlich als Agamodistomum bezeichnet werden. Mem. Inst. Cruz **27**, 50—60 (1933).

Schuurmans Stekhoven jr., J. H., und L. A. de Coninck: Morphologische Fragen zur Systematik der freilebenden Nematoden. Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 138—143 (1933).

Chitwood, B.-G., and M. B. Chitwood: The histological anatomy of Cephalobellus papilliger Cobb, 1920. Z. Zellforsch. **19**, 309—355 (1933).

Orloff, I. W., E. A. Davtjan und M. P. Lubimow: Beitrag zur Umgestaltung der Systematik der Nematodengattung Oslerus Hall 1921. Zbl. Bakter. I Orig. **129**, 301 bis 303 (1933).

Michaelsen, W.: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. II. Süß- und Brackwasser-Oligochäten von Bonaire, Curaçao und Aruba. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 327—350 (1933).

Rammner, Walter: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. IV. Süß- und Brackwasser-Phyllopoden von Bonaire. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 357—368 (1933).

Nilsson-Cantell, C. A.: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. XII. Cirripeds from Bonaire. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 503—508 (1933).

Osburn, Raymond C.: Biological and oceanographic conditions in Hudson bay. VI. Bryozoa from Hudson bay and strait. Contrib. canad. Biol. a. Fish. A **7**, 363—376 (1933).

Feuerborn, Heinrich J.: Das Cyprisstadium des Süßwasser-Rhizocephalen Sesarmoxenos. (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 127—138 (1933).

In einer Reihe von neuen Angaben über die Organisation dieser Larve des auf Java entdeckten Süßwasser-Rhizocephalen (Cirripedien) werden, soweit die Mängel des Materiales es erlaubt haben, die früheren Mitteilungen teilweise berichtigt und zum Teil neue Feststellungen angeführt. Der erste Abschnitt umfaßt vor allem Beobachtungen morphologischer Natur über den Verlauf der einzelnen Muskeln im Thorax, das Auge, die verschiedenen Drüsen, welche in die Antenne münden und das rätselhafte, paarige Organ im Hinterkörper, das bisher als Niere angesehen wurde. Der Autor bringt es jetzt mit dem Häutungsprozeß in Zusammenhang und befaßt sich im zweiten Abschnitt dann überhaupt mit der Häutung der Cyprislarve zum Kentrogon. Er bespricht diesen Vorgang an Hand der Angaben von Delage über die Cyprislarve von Sacculina, die er mit drei Anmerkungen auf Grund der eigenen Beobachtungen kritisch erläutert. Im übrigen aber bleibt, wie er selbst sagt, auch seine eigene Auffassung dieses Vorganges durchaus hypothetisch. Und auch die beigefügten Bilder sollen noch nicht als endgültige Darstellung betrachtet werden. *F. Querner* (Wien).

Roux, Jean: Notes sur quelques crustacés décapodes d'eau douce provenant de l'Australie septentrionale. Rev. suisse Zool. **40**, 343—348 (1933).

Mackay, Donald C. G.: Description of a new species of crab of the genus Paralithodes. Contrib. canad. Biol. a. Fish. A **7**, 337—340 (1932).

Sakai, Tune: A new genus and some new species of crabs from Simoda. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku B **1**, 137—144 (1933).

Schäfer, Hans Wolfgang: Über eine neue Spezies der Gattung Cyclops. Zool. Anz. **104**, 102—104 (1933).

Schulze, P.: Ixodidae der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 490—502 (1933).

Wagner, Julius: Nachtrag zur Kenntnis der letzten Abdominalsegmente der Flöhe. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57**, 365—374 (1933).

Untersuchung eines Pärchens von Plocopsylla enderleini n. sp. aus dem Besitz des Berliner Zoologischen Museums. Die Art hat bezüglich des Baues der letzten Abdominalsegmente noch eine Reihe ursprünglicher Züge bewahrt und ist auf Grund dieser Eigentümlichkeiten geeignet, gewisse früher geäußerte Anschauungen des Verf. wesentlich zu stützen. Für das Verständnis des vorliegenden Aufsatzes ist die Kenntnis einer früheren Arbeit des Verf. notwendig. (Vgl. diese Ber. **24**, 495.) *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. III. Gryllidae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 12, 1—15 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. IV. Tettigoniidae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 13, 1—30 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. V. Forficulidae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 14, 1—6 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. VI. Blattidae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 15, 1—17 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. VII. Phasmidae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 16, 1—10 (1933).

Puri, I. M.: Studies on Indian simuliidae. Pt. VIII. Descriptions of larvae, pupae, males and females of S. aureohirtum Brunetti and S. aureum Fries. Indian J. med. Res. **21**, 1—9 (1933).

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXXIV. Phlebotomus iyengari n. sp. Indian J. med. Res. **21**, 221—224 (1933).

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXXV. Additions and alterations to the diagnostic table of females. Indian J. med. Res. **21**, 225—228 (1933).

Neave, Ferris: Ecology of two species of Trichoptera in Lake Winnipeg. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 17—28 (1933).

May, Eduard: Bemerkungen über das Genus sinolestes Needham, 1930. Odonata. Mitt. I. Senckenbergiana **15**, 256—260 (1933).

Bailey, Vernon: The importance of types and type localities. (Die Bedeutung von Typen und typischen Lokalitäten.) J. Mammal. **14**, 241—243 (1933).

Früher wurde auf die genaue Bestimmung der Typen, d. h. der Originalexemplare, auf die sich die Neubeschreibung einer Tierart gründete, wenig Wert gelegt, ebensowenig auf eine genaue Fixierung der typischen,, Lokalität", d. h. des ersten Fundortes einer Form. Durch diese Nachlässigkeit sind in der systematischen Zoologie viele Irrtümer und Zweifel entstanden, wie Verf. durch Beispiele aus der Säugetierkunde nachweist. Von größtem Werte für die sichere Feststellung des Speziesbegriffes sind Säugetierserien von der „typischen Lokalität". *F. Pax* (Breslau).

Rendahl, Hialmar: Studien über innerasiatische Fische. Ark. Zool. **25** A, Nr 11, 1—51 (1933).

Rendahl, Hialmar: Weitere Untersuchungen über den Schultergürtel und die Brustflossenmuskulatur der Cobitiden. Ark. Zool. **25** A, Nr 10, 1—38 (1933).

Rendahl, Hialmar: Die Unterarten des Ancistrodon halys Pall. nebst einigen Bemerkungen zur Herpetologie Zentralasiens. Ark. Zool. **25** A, Nr 8, 1—33 (1933).

Mertens, Robert: Die Reptilien der Madagaskar-Expedition Prof. Dr. H. Bluntschlis. Senckenbergiana **15**, 260—274 (1933).

Maass, Th. A.: Kennzeichen der sogenannten ungiftigen und verdächtigen Schlangen mit Gift-Apparat. Tab. biol. period. **3**, 105—124 (1933).

Nelson, E. W., and E. A. Goldman: Revision of the jaguars. J. Mammal. **14**, 221 bis 240 (1933).

Martynov, A.: On the Permian family Archescytinidae (Homoptera) and its relationships. (Über die permische Familie Archescytinidae [Homoptera] und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen.) Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **6**, 883—893 (1933).

Die Homopterenfamilie der Archescytiniden, die Beziehungen zu den rezenten Sternorrhyncha aufweist, war früher nur aus dem unteren Perm von Kansas bekannt. In den Jahren 1929 und 1930 fand man Vertreter dieser Familie in den permischen Ablagerungen von Archangelsk. Verf. beschreibt 2 neue Gattungen (Sojanoscytina und Ivascytina) sowie 5 neue Arten und erörtert die systematische Stellung der Familie. *F. Pax* (Breslau).

Bulman, O. M. B.: Programme-evolution in the graptolites. (Gradlinige Entwicklung unter den Graptolithen.) (*Sedgwick Museum, Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 311—334 (1933).

An dem Beispiele des Monograptiden aus dem unteren Silur von Schweden, Großbritannien, Deutschland und Böhmen versucht der Verf. den Nachweis einer geradlinigen Entwicklung im Sinne der Orthogenese zu erbringen. Geringfügige Differenzen zwischen englischen und deutschen Formen werden als die Wirkung von Einflüssen der Außenwelt gedeutet. In gewissen Zeiträumen läßt sich unter den Graptolithen die Tendenz gesteigerter Artentwicklung feststellen. Verf. schließt hieraus auf das Vorhandensein eines inneren Vervollkommnungsfaktors. *F. Pax* (Breslau).

Öpik, A.: Über Plectamboniten. Acta et Comment. Univ. Tartu A **24**, Nr 7, 1—79 (1933).

Den Hauptteil der Arbeit bildet eine systematische Beschreibung neuer oder bisher wenig bekannter ostbaltischer und estländischer Plectambonitiden (S. 9—41); hieran schließt sich ein Bericht über einige Plectambonitiden aus Norwegen (S. 42—58). In einem dritten Kapitel (S. 59—66) wird der Zusammenhang zwischen Außenskulptur und Gefäßkanälen in der Schale der Brachiopoden erörtert. Verf. äußert sich über diese Frage sehr vorsichtig: „Falls man die konzentrischen Skulpturelemente der Brachiopodenschale als Positionsmarken des Schalenrandes (bzw. des Mantels) ansehen will, darf man die radialen Streifen und Rippen als Verlegungsspuren oder Positionsstreifen der randlichen radialen Gefäße (oder ihrer Zwischenräume) betrachten." Durch eine große Zahl vorzüglich wiedergegebener Photographien wird das Verständnis der zum Teil recht komplizierten Schalenstrukturen wesentlich erleichtert. *F. Pax* (Breslau).

Fikentscher, R.: Koproporphyrin im tertiären Krokodilkot. Zool. Anz. **103**, 289 bis 295 (1933).

In der eozänen Braunkohle des Geiseltales fand man Krokodile, in deren Körper eigentümliche lehmgelbe bis bräunliche Ballen enthalten waren. Auf Grund seiner Erfahrungen in rezenten tropischen Leichenfeldern deutete Weigelt diese Bildungen als fossilen Krokodilkot. In den Faeces der höheren Tiere der Jetztzeit tritt normalerweise Koproporphyrin auf. Verf. weist durch spektralanalytische Untersuchung nach, daß auch in dem fossilen Krokodilkot ein Porphyrinfarbstoff enthalten ist. Der Einwand, es könnte das Porphyrin aus der Umgebung in den Kot gelangt sein, ließ sich dadurch widerlegen, daß die unmittelbar benachbarte Braunkohle vollkommen porphyrinfrei war. Nach geologischen Schätzungen liegt die Periode, aus der der Krokodilkot stammt, etwa 25 Millionen Jahre zurück. Das Porphyrin hat sich also diese Zeit unverändert in dem Krokodilkot erhalten. *F. Pax* (Breslau).

Kuhn, Emil: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna der Schweiz seit dem Neolithicum. (*Zool.-Vergleich. Anat. Laborat., Hochsch., Zürich.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **78**, 15—26 (1933).

Die Zeit des Neolithicums umfaßt die Periode der ältesten und älteren Pfahlbauten. Zu dieser Zeit fehlen in der Schweiz keine wesentlichen Repräsentanten der heutigen Wald- und Wiesenfauna, aber charakteristisch ist auch das Vorkommen von Haustieren. Nachgewiesen sind seit dem ersten Beginn der jüngeren Steinzeit Torfhund, Torfschwein, Torfrind, Torfziege und Torfschaf. Nur das Hauspferd fehlt. „Einen besonderen Stempel erhält die Wildfauna durch das Vorherrschen des Edelhirsches. Weniger häufig wurden der Elch und das Reh gejagt." Wisent und Ur werden allgemein angetroffen, Hase, Biber, Gemse, Steinbock, Murmeltier kommen ebenfalls vor. — In der vorliegenden Abhandlung werden die Faunen verschiedener schweizerischer Fundorte beschrieben. Die Mehrzahl der neuen Fundorte gehört in das Pfahlbauneolithicum. Dann folgt die Station Utoquai (Zürich), die an der Grenze von Neolithicum und Bronzezeit (Kupferzeit) bewohnt war, wo neben 8 Wildtieren 7 Haustierarten bestimmt wurden. Auf der Station Tiefenau-Spital (Bern), die zur La-Tène-Zeit gehört, tritt schon das helvetisch-gallische Pferd auf. Aus der Römerzeit wurden 3 Stationen untersucht. Zu dieser Zeit befindet sich die Viehzucht auf einer Höhe, auf der sie sich kurz vorher zur La-Tène-Zeit nicht behauptet hat. Die Schafzucht überwiegt die Ziegenhaltung beträchtlich. Für die römischen Kolonisten ist das muflonartige Schaf typisch. Sehr verbreitet ist die kleine zierliche Form des Torfschweines. Unter den zahmen Rindern tritt neben den alten Rassen als neu die Brachycephalusform auf. Die Rassen der Haushunde sind vermehrt. Je nach dem militärischen Charakter der Niederlassung ist die Zahl der Pferde verschieden. In Garnisonen scheinen die helvetisch-gallischen Pferde des orientalischen Rassenkreises zu überwiegen. Das Verhältnis der wilden zu den domestizierten Tieren ist ganz zugunsten der Haustiere verschoben. *Lambrecht* (Budapest).

Mauz, Joseph: Zur Fauna der Unterkoblenz-Stufe. Senckenbergiana **15**, 274—294 (1933).

Riedel, Leonhard: Eine Roudairia aus dem nordwestdeutschen Mucromaten-Senon? Palaeontol. Z. **15**, 221—224 (1933).

Rusconi, Carlos: New pliocene remains of diprotodont marsupials from Argentina. J. Mammal. **14**, 244—250 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Schlottke, E.: Der Freßakt des Bücherskorpions (Chelifer cancroides L.). Zool. Anz. **104**, 109—112 (1933).

Verf. beobachtete Bücherskorpione beim Fressen von Mehlwurmlarven, die in 8—14tägigen Abständen dargeboten wurden. Es konnte im Gegensatz zu früheren Autoren keine Giftwirkung festgestellt werden. Mechanische Bearbeitung der Beute wurde nie beobachtet. In das mit den Cheliceren festgehaltene Tier wird Sekret eingepreßt, das wahrscheinlich das Gewebe der Beute verflüssigt. Sodann wird das Tier leergesaugt. Anschließend an den Freßakt werden Palpenscheren und Cheliceren gereinigt. Verf. ist der Ansicht, daß, obwohl die Bücherskorpione intracellulär verdauen, sie doch ein gewebeverflüssigendes Sekret ausscheiden, dessen noch ausstehende

genauere Untersuchung weitere Aufschlüsse über die Vorgänge bei Tieren mit intracellulärer Verdauung geben würde. *Elisabeth Palmer* (Manchester).

Suzuki, M.: Über den Darminhalt des Pottwals. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 7—9 (1933).

Der Darminhalt des Pottwal stellt besonders im unteren Abschnitt des Dünndarms eine dickflüssige breiige mit dickeren Klumpen durchsetzte Masse dar. Es finden sich Trümmer von Tintenfischschnabel, aber keine Überbleibsel von Fischen. Der Darminhalt eines Männchens ließ sich beim Stehen in eine rötlich-bräunliche fettartige Schicht und eine wässerige Schicht trennen. Aus der fettartigen Schicht ließ sich durch Ausziehen mit Alkohol und Fällen mit Bleiacetat ein Stoff gewinnen, der die Pettenkofersche Gallensäurereaktion gab. Auch wurde durch Ausziehen mit HCl-haltigem Amylalkohol ein Farbstoff gewonnen, der als Umwandlungsprodukt von Gallenfarbstoff angesprochen wird. Es ließen sich Cholesterinkrystalle mit F = 148° gewinnen. Aus dem wässerigen Anteil wurde Tyrosin durch Krystallform und Stickstoffbestimmung identifiziert. Ferner wurde die Anwesenheit von Arginin wahrscheinlich gemacht. Die Verdauung des Eiweiß verläuft bei den Cetaceen in der gleichen Richtung wie bei den übrigen Säugetieren. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Mackerras, M. J., and M. R. Freney: Observations on the nutrition of maggots of Australian blow-flies. (Beobachtungen über die Ernährung australischer Fleisch-Fliegen-Larven.) (*Div. of Economic Entomol., Canberra, Australia.*) J. of exper. Biol. **10**, 237—246 (1933).

Die Larven von L. cuprina und Ch. rufifacies sind imstande Protein ohne Vermittlung von Bakterien aufzulösen und zu verdauen. Beide Arten und L. sericata sezernieren tryptische und peptische Enzyme. Tryptase ist reichlicher vorhanden als Peptase. Obwohl die räuberische Lebensweise von Ch. rufifacies eine normale Gewohnheit ist, ist sie für eine dieser Spezies nicht unbedingt notwendig und kommt niemals vor bei Lucilia-Larven, die von den Verff. in Mengen zur Extraktion der Enzyme gehalten wurden, obwohl die Larven mitunter länger als 24 Stunden hungerten. Eine Teilentwicklung der Larven war nach den Untersuchungen der Verff. im Schafdung, in Abfällen gefärbter Wolle und in Keratin-Produkten möglich. Eine vollständige Entwicklung kam vor in Wolle, die eine gummiartige Kruste von getrockneten Ausschwitzungen enthielt und in einigen Probeabfällen von gefärbter Wolle. Einige Proben der gefärbten Wollabfälle und einige Proben derjenigen Wolle, die die oben erwähnte Kruste enthielten, sind serologisch untersucht worden und wiesen einen erheblich größeren Bestand an löslichem Schafprotein auf, als normale Wolle. Feuchtigkeit, Temperaturen spielen eine sehr wesentliche Rolle bei der Entwicklung der Fleischfliegenlarve. Desgleichen ist eine alkalische Reaktion relativ günstiger als eine saure Reaktion. Normalerweise lassen sich zwei Entwicklungsstadien bei den Larven unterscheiden. Das erste Stadium rechnen Verff. vom Ausschlüpfen aus dem Ei bis zu dem Zeitpunkt, wo sich die Larven in die Haut einbohren. Das zweite Entwicklungsstadium dauert von dem Beginn einer wirklichen Hautwunde ab bis zur vollen Entwicklung der Larve. Während dieses zweiten Entwicklungsstadiums findet eine reichliche seröse Ausschwitzung statt, die der Larve als Nahrung dient. — Die Rolle der Bakterien bei der Larvenentwicklung der Fleischfliegen-Larven ist sehr verwickelt und scheint nach den Auffassungen der Verff. folgendermaßen vor sich zu gehen. Sie produzieren erstens Substanzen, die die Fliegen anlocken und zur Eiablage anregen sollen und zweitens bilden sie Nahrungsmittel für die ersten Entwicklungsstadien der Larven. *Buchmann* (Berlin).

Hykes, O.-V., et Fr. Moravek: Influence du régime alimentaire sur la longueur du tube digestif des poissons. (Einfluß der Art der Ernährung auf die Länge des Verdauungsrohres bei Fischen.) (*Inst. de Biol., École Vétérin., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1239—1241 (1933).

Babak und Yung haben für Kaulquappen gezeigt, daß bei rein pflanzlicher Ernährung die Länge des Darmes größer ist, als bei reiner Fleischkost. In neuerer Zeit wurde nun auf Grund von Versuchen an Säugetieren die Allgemeingültigkeit einer solchen Gesetzmäßigkeit in der Wirbeltierreihe bestritten. Es erschien deshalb

wichtig, einmal mit niederen Wirbeltieren, mit Fischen, Versuche in dieser Richtung anzustellen. — Die Experimente wurden mit Aquarienfischen angestellt und zwar einmal mit zwei Arten lebend gebärender Fische (Lebistes reticulatus und Xiphophorus helleri) und dann mit zwei Arten eierlegender Fische (Brachydanio rerio und Brachydanio malabaricum). Als Pflanzenkost wurde gereicht bei 40° getrockneter und pulverisierter Salat. Als Fleischkost fand Verwendung getrocknetes und pulverisiertes Rinderherz. Gelegentlich jedoch wurde auch frisches geschabtes Fleisch verabreicht. Die gemischte Kost bestand aus pulverisiertem Salat und dem Trockenfutter Piscidin. — Gleich alte und gleich große Fische wurden bei jeder Art verwandt. Die lebendiggebärenden Fischchen waren eine Woche, die eierlegenden einen Monat alt. Es wurden je 25 Fische bei Pflanzenkost, bei Fleischkost und bei gemischter Kost gehalten. Die Versuche begannen am 1. Juli, und am 19., 40., 70. und 134. Tage wurden 5 Tiere aus jeder Versuchsreihe gemessen und gewogen. Dann wurden die Tiere getötet, der Darm unter der Lupe herauspräpariert und gemessen. Gegen Ende der Versuche konnte festgestellt werden, daß die bei Fleischkost gehaltenen Fische den kürzesten, die bei Pflanzenkost gehaltenen den längsten Darm hatten. — Die eierlegenden Fische (Brachydanio) wiesen folgende Verhältnisse auf: Auf 10 mm Körperlänge bezogen war die Darmlänge bei Fleischkost 7,83 mm, bei Pflanzenkost 8,5 mm. Die Körperlänge betrug bei Fleischkost 24 mm, bei Pflanzenkost 20 mm; das Gewicht bei Fleischkost 0,25 g, bei Pflanzenkost 0,16 g. — Bei Xiphophorus betrug die Darmlänge, auf 10 mm Körperlänge bezogen, bei Fleischkost 13,45 mm, bei Pflanzenkost 20,35 mm und bei gemischter Kost 19,46 mm. Das Gewicht der Fische war hier bei Pflanzen- und Fleischkost gleich, doch betrug die Körperlänge bei Fleischkost 17 mm, bei Pflanzenkost 18,5 mm. Bei gemischter Nahrung erreichten die Fischchen ein Gewicht von 0,19 g und eine Länge von 19 mm. — Bei Lebistes betrug die Darmlänge, auf 10 mm Körperlänge bezogen, bei Fleischkost 11,68 mm, bei Pflanzenkost 15,89 mm und bei gemischter Kost 13,46 mm. Bei vegetabilischer Nahrung waren hier die Fischchen am schwersten und am längsten (0,16 g und 18,33 mm). Bei Fleischkost betrug das Gewicht 0,13 g, die Länge in einem Fall 15 mm und im anderen 15,7 mm. — Es paßt sich also die Darmlänge aufs deutlichste der Art der Kost an. Bei reiner Fleischkost ist der Darm kurz, bei reiner Pflanzenkost lang und er nimmt bei gemischter Kost eine mittlere Länge ein. Diese Verhältnisse ergaben sich, wenn man die Darmlänge in Beziehung setzte zu der Körperlänge. Die größte Darmlänge entspricht aber nicht der größten Körperlänge und dem größten Gewicht bei den einzelnen Fischarten. Körperlänge und Gewicht hängen davon ab, ob ein Tier natürlicherweise Fleisch- oder Pflanzenfresser ist. Die hier zu Versuchen herangezogenen Tiere wiesen entsprechend ihrer Biologie deutliche Größenunterschiede bei verschiedener Kost auf. Eine Art wurde bei Fleischkost, die andere bei Pflanzenkost und eine dritte bei gemischter Kost am längsten. Aus dieser Tatsache geht hervor, daß beim Fleischfresser trotz der Verlängerung des Darmes eben doch nicht genügend Nahrungsstoffe aufgenommen werden können, die ein besseres Wachstum ermöglichen würden. *W. Wunder.*

Steven, G. A.: The food consumed by shags and cormorants around the shores of Cornwall (England). (Über die Art der Nahrung, welche von Krähenscharben und Kormoranen an den Küsten von Cornwall [England] aufgenommen wird.) (*Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **19**, 277—292 (1933).

Zur Entscheidung der Frage, ob Krähenscharben und Kormorane der Seefischerei tatsächlich, wie in diesbezüglich interessierten Kreisen angenommen wurde, größeren Schaden zufügen, wurden auf Veranlassung von Dr. E. J. Allen, Direktor des Laboratoriums von Plymouth, Magenuntersuchungen bei den genannten Vögeln durchgeführt. Die ersten Feststellungen wurden durch Wynne-Eduards, die folgenden durch den Verf. gemacht. Insgesamt wurden von 1929—1933 die Mageninhalte von 222 Scharben und 29 Kormoranen analysiert. Dabei war das Material möglichst zu

allen Jahreszeiten gesammelt worden. Die Arbeit enthält kurze Angaben über die Prüfungsmethode. Bei 188 Krähenscharben (Phalacrocorax g. graculus [L.]) bestand der Mageninhalt fast ausschließlich aus wertlosen Fischen neben kleinen Mengen von Crustaceen. Sandaale (Ammodytes spp.) prädominierten stark. Beim Kormoran (Phalacrocorax c. carbo [L.]) fanden sich bei 27 Exemplaren nahezu 50% mehr oder weniger wertvolle Marktfische. Die Kormorane sind somit wesentlich fischereischädlicher als die Krähenscharben, doch sind erstere viel seltener. An den Küsten Cornwalls einschließlich die Scilly-Inseln leben heute vielleicht nicht mehr als 1000 Kormorane gegenüber 10—15000 Krähenscharben. Literaturverzeichnis. 3 Tabellen, 2 Diagramme im Text. *U. Corti* (Wallisellen).

Blechschmidt, Hans: Experimentaluntersuchungen und Ermittlungen über die Ernährung des Pferdes auf der Weide. Neunter Beitrag zur Methodik des wissenschaftlichen Pferdefütterungsversuches in der Praxis. (*Agrikulturchem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Landw. Jb. **77**, 463—560 (1933).

Vorliegende Arbeit hat den Zweck, die Ernährung des Pferdes auf der Weide, zumal auch für jugendliche Tiere zu untersuchen. Aus den Ergebnissen der umfangreichen Untersuchungen geht hervor, daß die Futteraufnahme auf der Weide bei zweijährigen Belgierfohlen innerhalb von 24 Stunden etwa 40 kg betrug. Wasser wird auf der Weide im allgemeinen weniger aufgenommen als im Stalle. An sehr heißen Tagen allerdings bis 35 l. Die Fohlen fraßen gemeinsam in Abteilungen stundenweise am ganzen Tag und in der ganzen Nacht. Die Insektenplage kann den Weideerfolg erheblich beeinträchtigen. Hiergegen erweist sich eine sorgfältige Pflege der insektenfressenden Vögel als bestes Mittel, daneben sind zweckmäßige Schutzhütten zu empfehlen. Die Pferde fraßen am liebsten Solium perenne, Dactylis glomerata, Festuca rubra und Poa pratensis. Vom Weidefutter waren verdaulich 53,81% Trockenmasse, 58,91% der organischen Substanz, 70,74% Rohprotein, 68,49% Reinprotein, 22,18% Rohasche, 63,77% Reinasche, 48,10% Rohfett, 33,41% Rohfaser, 66,38% stickstofffreie Extraktstoffe. Im Weidegras waren vorhanden: 2,28% verdauliches Eiweiß, 9,76% Stärkewerte. Das Eiweißverhältnis betrug 1 : 4,3. *Honcamp* (Rostock).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Boresch, Karl: Zur graphischen Registrierung der Transpiration von Blättern. (*Laborat. f. Pflanzenernähr., Landwirtschaftl. Abt., Prager Dtsch. Techn. Hochsch., Tetschen-Liebwerd.*) Planta (Berl.) **20**, 448—469 (1933).

Eine nur qualitativ verwendbare Methode quantitativ auszubauen, ist immer ein gewagtes Unternehmen. — In Anlehnung an die üblichen hygroskopischen Methoden der Transpirationsmessung (Grannen, Hornblättchen usw.) nimmt Verf. nach dem Vorschlag von F. Weber Cellophanstreifen, deren hygroskopische Krümmungen ein Maß für die Transpiration sein soll. Mittels einer Schreibspitze (Vogelfeder) und eines Kymographion wird sodann ein Registrierapparat konstruiert, dessen Meßgenauigkeit nicht ermittelt worden ist. Übrigens dürfen Transpirationsschwankungen nicht schlechthin als Stomatavariationen ausgegeben werden! Wir pflichten dem Verf. gerne bei, daß das behelfsmäßige Verfahren keine quantitative Methode der Transpirationsmessung sein kann; zur Demonstration der Transpirationsschwankungen mag die Apparatur (vielleicht in Vorlesungen) geeignet sein, mehr kann man von ihr nicht verlangen. *Seybold* (Köln).

Steiner, Maximilian: Zum Chemismus der osmotischen Jahresschwankungen einiger immergrüner Holzgewächse. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Jb. Bot. **78**, 564—622 (1933).

Neben einer übersichtlichen Literaturbesprechung stellt Verf. einleitend die prinzipiellen Grundlagen der quantitativen Analyse der einzelnen Zellsaftbestandteile und die Ursachen der Veränderung des osmotischen Wertes heraus. In erster Linie wurde die Untersuchung angestellt, um die Jahresschwankungen des osmotischen Wertes in den Blättern einiger Wintergrüner Gewächse (Ilex aquifolium, Hedera helix, Pinus silvestris, Taxus baccata, Buxus sempervirens) aufzuklären. Da die Wasserbilanz der Blätter „passiv" den osmotischen Wert ändert, sind Bestimmungen des Wassergehaltes in Parallelmessungen notwendig, sonst können die aktiven Regulationen (Neu-, Rück- und Umbildungen) der osmotischen Substanz nicht zuverlässig beurteilt werden. Die methodischen Einzelheiten müssen in der Arbeit nachgesehen werden; Verf. schildert sie ausführlich, um die Größe der Meßfehler aufzuzeigen. Die kryoskopische Methode

diente zur Ermittlung der osmotischen Werte, die Zuckerbestimmung (nach Bertrand) erstreckte sich auf reduzierende Zucker, Saccharose und sog. „Restzucker". Die Werte der letzteren, ebenso die Ermittlung der freien und gebundenen Säuren sind in der Arbeit nicht mitgeteilt worden, da sie sich im Rahmen der Arbeit nicht auswerten ließen. Ehe Verf. zur Mitteilung der Versuchsergebnisse übergeht, teilt er die Berechnung und Auswertung der Analysenergebnisse mit, was hinsichtlich der Fragestellung der Arbeit von ganz besonderer Wichtigkeit ist. Der gefundene Zuckergehalt läßt sich nur dann in eine leicht überschaubare Beziehung zum gesamten osmotischen Wert setzen, wenn er wie der osmotische Wert in Atmosphärenäquivalenten („Partialdruck") ausgedrückt wird. Eine prozentuale Angabe der Zuckeranteile am gesamten osmotischen Wert gibt unter Berücksichtigung der Wasserbilanz einen guten Einblick in die osmotischen Schwankungen. Für Ilex, Hedera und Pinus wird die Schwankung des osmotischen Wertes vor allem durch die Zuckermenge bedingt (z. B. Ilex, Zuckeranteil des osmotischen Wertes in Prozent, Sommer: 34,4, Winter: 56,0), bei Buxus hingegen durch Schwankungen des Wassergehaltes. Taxus nimmt eine Mittelstellung ein. Das Maximum des osmotischen Wertes tritt bei Frostperioden auf, erhöht sich der Wert (Ilex) „aktiv", so ist dies durch Neubildung von reduzierenden Zuckern und durch Inversion des Rohrzuckers bedingt. Theoretische Betrachtungen der Versuchsergebnisse dienen dazu, einige physiologische und ökologische Anschauungen zu erhärten, wozu auch anhangsweise die rechnerische Auswertung der Versuchsergebnisse anderer Autoren dienen soll.

Seybold (Köln).

Stocker, Otto: Transpiration und Wasserhaushalt in verschiedenen Klimazonen. II. Untersuchungen in der ungarischen Alkalisteppe. Jb. Bot. 78, 750—856 (1933).

Die vorliegenden Untersuchungen waren im Sommer 1929 in der ungarischen Alkalisteppe, auf der Hortobágypußta, westlich von Debrecen, ausgeführt. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt 536 mm. Die Böden gehören zum Typ der Schwarz-Alkaliböden (Szik, Ssolonez, black-alkali-soil) und sind reich an Soda. Sie sind dreischichtig und werden je nach der Ausbildung der Akkumulationsschicht (B-Horizont) in 4 Bonitätsklassen eingeteilt. Zur I. Klasse gehören fast sodafreie, von Hochgrassteppen bestandene Lößlehmböden, die zur Zeit wohl vollständig in Kultur genommen sind. In der II. Klasse beginnt die Alkalisierung und die Ausbildung eines B-Horizontes. Hier vollzieht sich der Übergang zur Kurzgrassteppe. Mit weiterer Alkalisierung und der damit verbundenen physikalischen Verschlechterung der Akkumulationsschicht in der III. Bodenklasse stellt sie sich als Festucetem pseudovinae ein, in der nur wenige Spezialisten, wie die ausführlicher untersuchte Statice Gmelini, diese Schicht zu durchbrechen vermögen. In der IV. Klasse endlich ist die Akkumulationsschicht so mächtig, daß sie bis an die Oberfläche reicht, oder es wird durch Erosion diese vegetationsfeindliche Schicht bloßgelegt. Solche Böden sind, abgesehen von einigen Camphorosma ovata-Pflanzen, vegetationslos. Die große Ausbreitung der Szik-Böden datiert von der Trockenlegung des Gebietes durch die Theißregulierungen von etwa 1850 an. Profile aus diesen 4 Klassen wurden einer eingehenden Untersuchung auf Gesamtsalzgehalt, Soda, Carbonat-CO_2, p_H, Humus, Stickstoff, Bakteriengehalt, Wassergehalt und Bodensaugkraft unterzogen (Abb. 13—16). Bei Böden der II. Klasse schwanken die Bodensaugkräfte in 5—10 cm Tiefe zwischen 9 und 40 Atm., in der IV. Klasse dagegen zwischen 14 und 400 Atm. In den Schichten unter dem B-Horitont, die dauernd gut mit Wasser versorgt sind, bleiben sie immer unter 10 Atm. Die Wasserleitfähigkeit, gemessen an in den Boden versenkten Agar-Agar-Fäden, ist gegenüber den Wüstenböden günstig. Gegenüber den gewaltigen Bodensaugkräften antworten die Zellen der Wurzeln nicht mit einer entsprechenden Erhöhung des grenzplasmolytisch bestimmten osmotischen Wertes. Erhöhen sich die osmotischen Werte der Wurzelzellen über 30—40 Atm., so sterben Wurzelhaare und Saugwurzeln ab, sie werden aber nach Regenfällen innerhalb weniger Stunden wieder gebildet. Die Größe der Saugkraftdifferenz zwischen Wurzelzelle und Boden ist gering und zumeist unter 5—7 Atm. Ein für die Wasserversorgung der Pflanzen ausschlaggebender Faktor scheint die „Wassernachschubgeschwindigkeit" des Bodens zu sein. Weitere Untersuchungen wurden dem Mikroklima der bodennahen Luftschichten gewidmet. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Bremswirkung der lockeren Pflanzendecke auf die Windgeschwindigkeit geschenkt. Für die Feuchtigkeitsschichtung der Luft nahe dem Boden spielt neben dem Massenaustausch der jeweilige Wassergehalt des Bodens eine große Rolle. An sonnigen Tagen steigt der Sättigungsdefizit der Luft gegen den Boden zu fast immer an. Das Kapitel über die Transpiration wird durch Untersuchungen über den anatomischen Bau der Versuchsobjekte eingeleitet. Die Transpirationsintensitäten wurden an frisch abgeschnittenen Pflanzenteilen durch kurzfristige Wägungen bestimmt (Momentanmethode, vgl. diese

Ber. **11**, 195). Die Expositionszeit betrug 1,5 Minuten. Durch mehrmalige anschließende Bestimmungen erhält man aus der Größe des Transpirationsabfalles ein wertvolles Maß für die Beurteilung der „Anspannung" der Wasserbilanz. Die Transpirationswerte werden zumeist auf die Flächen bezogen (mg/dm² · min), in Tab. 3 werden die anderen Dimensionsquotienten der Versuchsblätter mitgeteilt. Die Nachttranspiration kann wegen der sie unterbindenden starken Taubildung vernachlässigt werden. Jede, auch nur teilweise Verdeckung der Sonne ruft momentan eine starke Herabsetzung der Transpirationsintensität hervor. Starke Winde bringen keine Belastung für den Wasserhaushalt der untersuchten Pflanzen, da die transpirationssteigernde Windwirkung durch Veränderung der sonstigen Außenbedingungen (Belichtung, Sättigungsdefizit usw.) herabgesetzt wird. Bei der das Grundwasser nicht erreichenden Artemisia monogyna wirkt Bodentrockenheit stark transpirationseinschränkend, während die das Grundwasser erreichende Statice Gmelini kaum einschränkt. Im Maximum betrug die Transpiration bei guter Wasserführung bei der ersten 46, bei der letzteren 23 mg/dm² · min, bei schlechter Wasserführung dagegen bei Artemisia 9 mg und 19 mg bei Statice. Der Wasserhaushalt der Artemisia ist sehr stabil, was sich auch im Wassergehalt der Blätter in den Tagessummen der Transpiration und den Sättigungsdefiziten der Sprosse bemerkbar macht. Als Faktoren, die in überragender Weise die Transpiration beherrschen, heben sich der Wassergehalt des Bodens und die Sonnenstrahlung heraus. Der erste Faktor bestimmt die Grenzen, innerhalb deren der zweite eine Transpirationssteigerung hervorzurufen vermag. Bei der Bezugnahme der Transpiration auf andere Bezugssysteme ergibt sich als methodisch wichtiges Resultat, daß die Beziehung auf die Blattfläche, die sich gegebenenfalls aus dem Trockengewicht, das im Verlaufe eines Tages konstant ist (vgl. dagegen Sachs Blatthälftenmethode! Ref.), berechnen lassen soll und auf den Wassergehalt in erster Linie wichtig sind. An die Untersuchungen der autochthonen Steppenpflanzen anschließend werden Versuche an angepflanzten Bäumen und Sträuchern mitgeteilt. Ihre Transpirationsintensitäten passen sich gut in den Rahmen der ersten Untersuchungen ein. Eine Abhängigkeit der Transpiration von der Alkaliresistenz konnte nicht beobachtet werden. Das Klima des Alföldes ist nicht waldfeindlich. Klima, Boden und Lebensäußerungen in der Alkalisteppe zeichnen sich durch häufigen Wechsel zwischen Eigentümlichkeiten humider und arider Gebiete aus. Halisch-osmotisch und xerisch-capillare Bodenkräfte sind innig miteinander verbunden. Besonders instabil sind die Wasserverhältnisse des Bodens. Der Vergleich der Tagessummen der Transpiration von Pflanzen verschiedener Standorte in verschiedenen Klimagebieten zeigt, daß jeder Standort eine Mannigfaltigkeit der Form und Struktur und des physiologischen Verhaltens enthält und daß die Gesamtunterschiede weit auseinanderliegender Standorte meist geringer sind als die bei den Pflanzen an ein und demselben Standort. (I. vgl. diese Ber. **20**, 314.)

O. H. Volk (Würzburg).

Pobedimova, E.: Guthation in überwinternden Knospen von Cerastium dahuricum Fisch. Bot. Ž. **18**, 52—54 u. engl. Zusammenfassung 54 (1933) [Russisch].

Cerastium dahuricum überwintert mit großen Wurzel- und kleineren Stammknospen, deren Schuppen selbst bei niedrigen Bodentemperaturen Wasser abscheiden. Die Hydathoden bestehen aus einem Bündel von Tracheiden, die in einem zarten, kleinzelligen Epithem liegen. Die Ausscheidung erfolgt durch Wasserspalten an der äußersten Spitze der Schuppe. Dieser Guthationsapparat ist ein erbbeständiges Charaktermerkmal der Gattung Cerastium, die sonst reich ist an polymorphen Spezies und modifizierten Charaktermerkmalen. *B. Sommer* (Danzig).

Knjaginičev, M.: Die Lokalisation der Trockensubstanz in der Wurzel der Kohlrübe. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, plant breeding and cytology Nr 4, 233—248 u. engl. Zusammenfassung 248—249 (1933) [Russisch].

Beim Stehen ändert Saft aus Kohlrüben auch im Verlauf einiger Stunden seine optischen Eigenschaften nicht. Das Trockengewicht nimmt von der Spitze zur Basis der Kohlrübe hin ab. Ebenso ist von der Peripherie zur Mitte der Kohlrübe hin eine Abnahme des Trockengewichtes festzustellen, wobei der Zentralzylinder ebenfalls eine Abnahme von der Spitze zur Basis hin zeigt. *Zeller* (Wien).

Polunin, Nicholas: Conduction through roots in frozen soil. (Wasserleitung durch Wurzeln in gefrorenem Boden.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 313—314.

Im nördlichen Lappland können die Wurzeln von Betula odorata, deren untere Teile in zwar kaltem, aber nicht gefrorenem Boden sich befinden, durch halbmeterdicke, obere hart gefrorene Bodenschichten hindurch Wasser leiten und dem Stamm zuführen. Diese Leitung war, wie einfache Versuche mit Eosin zeigen sollten, in gefrorenem Boden kaum lang

samer als in aufgetautem. Es wird darauf hingewiesen, daß oft in solchen Breiten unter dem Eis der Oberflächenschichten schon in 60 cm Tiefe ungefrorener Boden sich findet, dessen Wassergehalt also offenbar den Bäumen verhältnismäßig leicht zugänglich ist. *Schmucker.*

Scholles, Willy: Über die Mineralregulation wasserlebender Evertebraten. (*Zool. Inst., Univ. Marburg a. d. Lahn.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 522—554 (1933).

In Fortführung früherer Arbeiten des Ref. untersuchte der Verf. die Frage nach der Existenz einer Regulation des Gesamtsalzgehaltes wie auch einzelner Salze in den Körpersäften wasserlebender Crustaceen. Er konnte nachweisen, daß sowohl eine „Ausfuhrregulation" durch die Exkretionsorgane wie auch eine „Innenregulation" von seiten der Gewebe besteht. Im einzelnen wurde unter anderem gefunden, daß das Blut seewasserlebender Wollhandkrabben (Eriocheir sinensis) mehr Calcium und bedeutend weniger Magnesium als das Außenmedium (Meerwasser) enthält. Diese Differenzen werden dadurch aufrechterhalten, daß der von den Antennendrüsen ausgeschiedene blutisotonische Harn weniger Ca und wesentlich mehr Mg als das Blut enthält. Der Harn süßwasserlebender Wollhandkrabben ist gleichfalls blutisotonisch, dagegen ist der Mg-Gehalt dieses Harnes — in Anpassung an die veränderten Außenbedingungen — niedriger als der des Blutes. Der Harn des Flußkrebses (Potamobius fluviatilis) ist gegenüber dem Blute stark hypotonisch, er enthält nur kleine Mengen anorganischer Salze, und zwar in einem bezogen auf die gleiche Molarkonzentration und im Verhältnis zum Blute geringeren Prozentsatz. Der Mineralgehalt des Harnes hungernder Flußkrebse ist niedriger als der gefütterter Exemplare. Calcium ist im Harn von Potamobius stets in größerer Konzentration als im Außenmedium enthalten. Eine Kalkanreicherung im Organismus kann demnach durch die Tätigkeit der Antennendrüsen nicht zustande kommen. Die Gewebe von Potamobius und Eriocheir (in Süßwasser) stellen einen Salzspeicher dar. Bei hungernden Individuen verringert sich der Salzvorrat der Gewebe dadurch, daß sie durch Abgabe von Salzen den durch die Exkretion bedingten Salzverlust des Blutes kompensieren. Man kann süßwasserlebenden Wollhandkrabben wiederholt größere Mengen Blut abzapfen, ohne daß sich das Volumen und die Konzentration der Körpersäfte merklich ändert. Nach jeder Blutentnahme wird das ursprüngliche Volumen der zirkulierenden Flüssigkeit durch Wasseraufnahme aus dem Außenmedium ergänzt, während die Gewebe durch Salzabgabe ein Sinken der Konzentration des Blutes verhindern. Die Mitteldarmdrüse frisch gehäuteter „weicher" Wollhandkrabben enthält im Vergleich zu denselben Organen normaler Individuen die 24fache Calciummenge, sie stellt somit einen für den Aufbau des neuen Kalkpanzers wichtigen Calciumspeicher dar. (Vgl. diese Ber. **11**, 619.) *Schlieper* (Marburg, L.).

Smith, George Milton: The mechanism of intake and outflow of fluids in the lateral line canal of fishes. (Der Mechanismus des Ein- und Austrittes von Flüssigkeiten beim Seitenlinienkanal der Fische.) (*Anat. Laborat., School of Med., Yale Univ., New Haven.*) Anat. Rec. **56**, 365—371 (1933).

Bei früheren Versuchen war festgestellt, daß in den Seitenlinienkanal der Fische Flüssigkeiten eintreten und daraus wieder abfließen. Es hatte sich ergeben, daß das Eindringen der durch Farbe sichtbar gemachten Flüssigkeit sehr schnell, innerhalb einiger Sekunden bis Minuten, vor sich ging, der Austritt dagegen wesentlich langsamer, 15 Minuten bis zu 1 Stunde oder mehr. Die früheren Untersuchungen waren am Goldfisch gemacht, die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einer Erweiterung der Untersuchungen auf andere Fische, und zwar auf 56 verschiedene Arten. Bei manchen Fischen konnte ein Eindringen der Flüssigkeit nicht beobachtet werden. Im übrigen ergaben sich ähnliche Verhältnisse wie bei den früheren Versuchen. In der Zeit des Austritts der Flüssigkeit nach dem Eindringen zeigten sich sehr große Schwankungen, von 1—200 Minuten, bei den verschiedenen Arten. Es wird aus diesen Versuchen die Schlußfolgerung gezogen, daß die Seitenlinie eine Einrichtung zur Wahrnehmung physikalischer und chemischer Veränderungen des umgebenden Wassers darstellt. (Vgl. diese Ber. **16**, 79.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

De Stefani Colesi, Ines de: L'assunzione dell'acqua per via cutanea. (Die Aufnahme von Wasser durch die Haut.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ. e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **13**, 12—38 (1933).

Um die Aufnahmefähigkeit der Haut für flüssiges Wasser zu ermitteln, wurden Versuche mit Gewichtsbestimmungen unter verschiedenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen an zahlreichen feuchtlebenden Tieren ausgeführt. Geprüft wurden Vertreter aus der Gruppe der Amphibien, Reptilien, Mollusken, Insekten, Anneliden und Isopoden. Eine besonders starke Aufnahmefähigkeit besitzen die Amphibien (Hyla, Triton, Bombinator), Mollusken (Helix, Limax, Amalia) und Anneliden (Hirudo, Porcellio), ebenso die Landisopoden, die auf dem Wege über die Haut ihren Wasserbedarf decken können. Während bei den Amphibien die Wasseraufnahme sogar von übergeordneten nervösen Zentren geleitet zu sein scheint, unterliegt sie bei den Mollusken rein physikalischen Gesetzen. Die Insekten verhalten sich bezüglich der Wasseraufnahme sehr verschieden. Reptilien und Wirbeltiere vermögen nur geringe Wassermengen auf diesem Wege aufzunehmen. Wasserdampf wurde von den Versuchstieren nicht absorbiert. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Vandervael, Franz: Recherches sur le mécanisme de la circulation du sang dans le cœur des amphibiens anoures. (Untersuchungen über den Mechanismus der Blutzirkulation im Herzen der ungeschwänzten Amphibien.) Archives de Biol. **44**, 577 bis 606 (1933).

Der Autor untersucht die Strömung des Blutes im Bulbus und Truncus der Herzen von Rana (temp. und escul.), welche sich wegen der Pigmentlosigkeit dieser Herzpartien besonders dazu eignen sollen. Die Untersuchung erfolgte im durchscheinenden Licht an enthirnten Fröschen. Eine sehr kleine, durch Tuscheanstrich vignettierte elektrische Glühlampe wurde unter den Bulbus oder Truncus des freigelegten Herzens eingeschoben. Der Autor stellte sich die Frage, ob das aus der Lungenvene stammende Blut des linken Vorhofes — unbeschadet einer partiellen Vermischung bei der Passage der Kammer — in der Aortenabteilung des Bulbus weitergeleitet und so den Carotiden und Aorten zugeführt wird, während die Lungenschlagadern das Blut vorwiegend wenigstens aus der rechten Vorkammer beziehen würden. Im Bulbus konnte der Verf. wohl entsprechend dem Spiralseptum zwei besondere Blutsäulen feststellen, deren eine in den Körperkreislauf, deren andere in den Lungenhautkreislauf gelangte; jedoch entsprechen diese beiden Blutsäulen, welche den Ventrikel synchron verlassen, in keiner Weise den Blutsäulen, welche den Ventrikel aus den beiden Vorkammern betreten. Tuscheeinläufe in die linke Lungenvene während der Kontrolle des Truncus und Bulbus bei durchfallendem Lichte ergaben, daß das tuschegeschwärzte Blut der linken Vorkammer gleichzeitig in beide Kreisläufe, den Lungen- und Körperkreislauf gepumpt wird. Die Brückesche Hypothese, nach welcher das der rechten Vorkammer entstammende, im Ventrikel zunächst rechterseits eingelagerte Blut im Beginne der Systole als erstes den Bulbus und dann — infolge besonderer Druckverhältnisse im Haut-Lungenkreislauf — die Lungenschlagader betreten soll, während das helle Blut der linken Vorkammer, das zunächst im Ventrikel linkerseits sich einlagerte, erst hernach in den Bulbus und — infolge bereits eingetretener Drucksteigerung im Lungenkreislauf — dem Körperkreislauf durch Carotiden und Aorten zugeführt werden soll, konnte Verf. nicht bestätigen. Die geringe Rolle der Lungen- gegenüber der Hautatmung machen es dem Autor von vornherein unwahrscheinlich, daß das Lungenblut bei Passage des Ventrikels mehr weniger vermischt, aber noch als besondere Qualität dem Körperkreislauf zugeführt werden soll, während das die große Menge des Sauerstoffes führende, der Haut entstammende Blut durch die rechte Vorkammer schließlich in die Lunge gelangen müßte. *W. Wirtinger* (Wien).

Markowsky, Senta: Über die Beeinflussung der Herztätigkeit durch die Temperatur. (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Biol. generalis (Wien) **9**, 231—248 (1933).

Es wurde der Einfluß von verschiedenen Temperaturen auf die Herztätigkeit von

Reptilien- und Fischherzen untersucht. Die Reptilienherzen wurden in Ringerlösung getaucht, die abwechselnd erwärmt und gekühlt wurde. Die Fischherzen dagegen mußten im Luftbade beobachtet werden, da sie durch die Ringerlösung geschädigt werden. Es wurden Aalherzen, welche bekanntlich das führende Zentrum im Sinus haben, und Schleienherzen, deren führendes Zentrum im Ohrkanal liegt, untersucht. Bei tiefen Temperaturen von 4 und 5° arbeitet das Fischherz langsam und arrhythmisch. Der Sinus des Aalherzens setzt manchmal seine Tätigkeit ganz aus, während das übrige Herz unter Führung des zweiten, im Ohrkanal gelegenen Automatiezentrums langsam und arrhythmisch weiterschlägt. Zwischen 5 und 25° arbeiten die Herzen rhythmisch und um so schneller, je höher die Temperatur ist. Die Überleitungszeiten werden bei steigenden Temperaturen immer kürzer. Gelegentlich beginnt schon bei 20° die Kammer gegenüber dem Vorhof zu halbieren. Meist beobachtet man aber erst bei etwa 30° eine Verlängerung der Überleitungszeiten und dann Koordinationsstörungen zwischen Vorhof und Kammer, was auf eine Schädigung der Überleitungsgebilde zurückzuführen ist. Meist beginnt dann die Kammer unter der Führung des A-V-Knotens in eigenem Rhythmus zu arbeiten. Bei etwa 32° geht sie in Wärmestillstand über, wobei sie aber für künstliche Reize noch erregbar bleibt. Dieser Wärmestillstand ist durch sofortige Abkühlung noch rückgängig zu machen. Bei wiederholter Erwärmung tritt der Wärmestillstand schon bei niedrigeren Temperaturen ein. Der Vorhof geht manchmal bei etwa 40° in einen reversiblen Wärmestillstand über. Der Sinus des Aalherzens hört meist schon früher zu schlagen auf, so daß die längerdauernde Tätigkeit des Vorhofs auf ein Eingreifen des Automatiezentrums im Ohrkanal zurückgeführt werden muß. Oft gehen aber Vorhof und Sinus ohne vorherigen Wärmestillstand bei etwa 44° in Wärmestarre über. — Am Schildkrötenherzen fällt bei tiefen Temperaturen ein völliger Stillstand der linken oberen Hohlvene auf, der auch durch Erwärmung der Ringerlösung nicht mehr rückgängig zu machen ist. Das Herz schlägt meist arrhythmisch. Zwischen 5 und 25° arbeitet das Herz rhythmisch, die Frequenz steigt, die Überleitungszeiten nehmen ab. Oft beginnt bei etwa 25° die rechte obere Hohlvene gegenüber dem Vorhof zu halbieren. Oft schlägt sie in Gruppen. Bei etwa 30° hört ihre Tätigkeit ganz auf. Bei einer Temperatur von etwa 35° fängt die Kammer an, in eigenem, oft sehr frequentem regelmäßigem Rhythmus zu schlagen, unter Leitung des A-V-Knotens. Meist ist auch durch rasche Abkühlung die frühere Koordination nicht wiederherzustellen, was auf eine erhebliche Schädigung der Überleitungsgebilde schließen läßt. Bei 40° gehen Vorhof und Kammer schlagend in Wärmestarre über. Es ergibt sich aus diesen Versuchen, daß die Überleitungsgebilde am empfindlichsten gegen Temperaturveränderungen sind, während die Automatiezentren ihre Arbeitsfähigkeit bis zur Wärmestarre, d. h. bis zur definitiven Zerstörung aller Gewebe beibehalten. *Johanna Preyer* (Berlin).₀

Barcroft, Henry: Observations on the pumping action of the heart. (Beobachtungen über die Pumparbeit des Herzens.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **78**, 186—195 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 112. ₀

Amantea, Fausto: Azione degli estratti di milza sugli organi emopojetici. Nota III. (Über die Wirkung von Milzextrakten auf die blutbildenden Organe. III. Mitteilung.) (*Clin. Med., Univ., Roma.*) Fisiol. e Med. **4**, 128—131 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 102. ₀₀

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Oppenheimer, Carl: Die Krisis in der Zellatmung. Probleme und Lösungen. Dtsch. med. Wschr. **1933 I**, 578—580.

Kurze und krystallklare Darstellung des Standes der Forschung. Es wird erörtert, inwiefern die Anschauungen Wielands und Warburgs nebeneinander Geltung haben. Die Ergebnisse von L. Michaelis werden berücksichtigt, die Bedeutung der Thunbergschen Wasserstofftransporteure hervorgehoben. Verf. kommt zu dem Resultat: „Das Rätsel der Zellatmung steht vor seiner Lösung." *Martin Jacoby* (Berlin).₀

Ehrismann, Otfrid: Über die Atmung der Diphtheriebacillen. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Hyg. **115**, 273—314 (1933).

Die zu kurzem Referat nicht geeignete Arbeit berichtet über: Eigensauerstoffverbrauch, Einfluß von Aminosäuren, Kohlehydraten, Milchsäure usw. auf den Sauerstoffverbrauch, Einfluß des Waschens; Sauerstoffverbrauch in Bouillon; Nitratreduktion. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *Clauberg* (Berlin).₀

Kawaguti, Siro: On the effects of chlorides of sodium, magnesium and calcium on the respiratory quotient of Asellus nipponensis. (Über den Einfluß der Chloride

von Na, Mg und Ca auf RQ von Asellus nipponensis.) (*Zool. Inst., Univ., Taihoku.*) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 189—204 (1933).

Verf. untersuche Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureerzeugung von Asellus nipponensis in destilliertem Wasser und in Lösungen verschiedener Konzentrationen von NaCl, $MgCl_2$ und $CaCl_2$ (stets mit Zusatz von $NaHCO_3$). Vor dem Versuch wurden die Tiere durch Aufenthalt in einem alle Salze enthaltenden Medium akklimatisiert. Die Größenordnung der Sauerstoffaufnahme zeigt unter dem Einfluß von NaCl nur geringe Veränderung, unter dem von $CaCl_2$ zeigt sich Zunahme der Atmungsgröße zwischen den Konzentrationen $^n/_{64}$—$^n/_8$. Unter Einfluß von $MgCl_2$ wird nach anfänglicher Steigerung zwischen Lösungen von $^n/_{32}$—$^n/_8$ die Größenordnung der Sauerstoffaufnahme etwa gewahrt, bei der Konzentration von $^n/_4$ sinkt sie erheblich ab. RQ erscheint unter höheren Salzkonzentrationen ein klein wenig erhöht, was Verf. als eine Umstellung auf überwiegenderen Kohlehydratstoffwechsel ausdeutet (? d. Ref.). Einige (wenig exakte, d. Ref.) Angaben über den Gaswechsel bei verändertem Sauerstoffdruck (Erschöpfung) zeigen Sinken der Sauerstoffaufnahme mit sinkendem Partialdruck ohne Veränderung des respiratorischen Quotienten. (Auf die Angaben kann kaum Gewicht gelegt werden. D. Ref.) *Harnisch* (Köln).

Harnisch, O.: Respirationsphysiologische Grundlagen der Ökologie der Chironomidenlarven. (*Zool. Inst., Univ. Köln.*) (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 209—217 (1933).

Die Untersuchungen wurden ausgeführt an Larven 1. von Chironomus plumosus, einer Charakterform der Tiefe nährstoffreicher Gewässer mit hohem Sauerstoffschwund des Tiefenwassers; 2. von Eutanytarsus inermipes, die im Schlamm sauerstoffreicher Gewässer leben; 3. von Prodiamesa praecox, die außer in O_2-reichen Gewässern häufig in Faulschlamm vorkommen. Die ersten beiden Formen führen Hämoglobin in der Leibeshöhlenflüssigkeit, die dritte dagegen nicht. In früheren Versuchen wurde gezeigt, daß das ökologische Verhalten dieser Arten nicht auf der verschiedenen Leistungsfähigkeit der Mechanismen der O_2-Aufnahme bei vermindertem O_2-Partialdruck im Medium beruht. Daher schien es wahrscheinlich, daß bei O_2-Mangel anoxybiontische Vorgänge (Verbrennungs- oder Spaltungsprozesse) verschieden weit gehend für normale oxybiontische eintreten. Durch Messung der Gesamtkohlensäureabgabe bei normalem und vermindertem O_2-Gehalt der Luft und Berechnung der Anteile der CO_2 an den oxybiontischen und anoxybiontischen Vorgängen, kann in hohem Maße wahrscheinlich gemacht werden, daß das verschiedene ökologische Verhalten der Chironomidenlarven gegenüber dem O_2-Partialdruck des Mediums sich durch verschieden weitgehendes Eintreten anoxybiontischer Prozesse der Energiegewinnung für ausfallende oxybiontische Prozesse bei niederem O_2-Partialdruck erklärt. *H. J. Stammer* (Breslau).

Ni, Tsang-Gi: Observations on secretion and oxygen consumption in the isolated salivary glands of aplysia. (Beobachtungen über Absonderung und Sauerstoffverbrauch in der isolierten Speicheldrüse von Aplysia.) (*Dep. of Physiol., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **7**, 71—78 (1933).

Die Speicheldrüsen von Aplysia punctata haben eine Dicke von 0,3—0,8 mm, die von A. limacina von 0,8—2,0 mm. Der Sauerstoffverbrauch wurde in einem von Fenn modifizierten Thunbergschen Spirometer bestimmt, das durch seitliche Platinelektroden Reizung gestattete. Für die Beobachtung der Veränderung an den Zellen wurden die Drüsen in längliche, mit Silberelektroden versehene Glaszellen gebracht, die eine Beobachtung mit linearer Vergrößerung von 50—80 gestatteten. Mikroskopisch erscheinen die Drüsen weingrün. In den Zellen lassen sich Granula erkennen. Die Ausführungsgänge sind gelbliche oder farblose Streifen. In den Gängen lassen sich Granula wahrnehmen. Elektrische Reizung hatte ein Strömen der Granula in den Gängen zur Folge. Nach Aufhören der Reizung trat eine längere Ruhe auf. Ciliare Bewegungen und rhythmische Zusammenziehungen waren unregelmäßig zu beobachten. Genaue Beobachtungen an den Granulis der Zellen waren nicht möglich. Bei Einführung einer Mikrokanüle in den Hauptgang ließ sich, unter mikroskopischer Beobachtung der Kanüle, ein Speichelstrom von 0,4—1,8 cmm pro Minute bei Reizung nachweisen. Der Sauerstoffverbrauch stellte sich in der Ruhe auf etwa 1,2 cmm pro Gramm in der Minute, während der Reizung war er etwa doppelt so groß (2,5 cmm). Zugabe von 0,01 M Natriumcyanid zu der Außenflüssigkeit

hebt den Sauerstoffverbrauch auf, ohne immer die spontane Sekretion aufzuheben oder die Sekretion auf Reiz zu hemmen. Zusatz von Methylenblau nach Cyanidvergiftung stellt den Sauerstoffverbrauch wieder her, ohne deutliche Wirkung auf den Absonderungsmechanismus. Die osmotische Arbeit wurde bei reichlicher Absonderung (1,8 cmm pro 30 Minuten) auf 4,4 gm/cm aus der molaren Konzentration von Hämolymphe und Speichel berechnet.

Fr. N. Schulz (Jena).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Bayne-Jones, Stanhope, and Edward F. Adolph: Growth in size of micro-organisms measured from motion pictures. III. Bacterium coli. (Größenwachstum von Mikroorganismus gemessen durch Bewegungsbilder. III. Bacterium coli.) (*Dep. of Bacteriol. a. Physiol., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 329—348 (1932).

Die Zunahme der Protoplasmamasse verläuft bei einzelligen Mikroorganismen in 2 Vorgängen: in der Aufnahme von Material durch das Individuum und die Neubildung von Individuen. Die quantitative Beziehung zwischen diesen beiden Prozessen ist für Hefe und für Bacillus megatherium früher beschrieben worden (vgl. Baynes-Jones u. Adolph, diese Ber. **27**, 186); hier finden sich auch die Angaben über die angewandte Methodik. In der vorliegenden Arbeit werden Längen- und Breitenmessungen im Abstand von 5 Minuten an Individuen von Bact. coli durchgeführt. Der Augenblick der sichtbaren Spaltung wird für jedes Individuum bestimmt. Aus diesen Daten werden ermittelt: Körpervolumen, Umfang der Volumenvergrößerung, Dauer der Generationszeit, Menge der Zellproduktion, Verzögerung oder Latenzzeit bei der Produktion, Länge und Volumen der ausgewachsenen Zellen. Diese Befunde werden zum Alter der Kultur in 6 verschiedenen Kulturen auf einem festen Nährmedium bei 37° in Beziehung gebracht. Das maximale Wachstum wird 1 Stunde nach der Beimpfung erreicht und ist praktisch Null in 3 Stunden. Die maximale Vermehrung wird erst nach 2 Stunden erreicht und sinkt dann gegen Null zu bis zur 4. Stunde; die Vermehrungsintensität wird durch die Wachstumsgröße beherrscht, welche etwa 1 Stunde voraneilt. Die Latenzzeit, in welcher keine Vermehrung stattfindet, dauert mehr als 1 Stunde, währenddessen ein sehr schnelles individuelles Wachstum stattfindet. Das Volumen der ausgewachsenen Zellen nimmt vom Beginn der Kultur an progressiv ab und beträgt am Ende der Vermehrungsperiode nur $^1/_5$ des Maximums. Es finden sich Anhaltspunkte dafür, daß jederzeit das Zellvolumen den Beginn der Spaltung bestimmt. *Julius Hirsch.*

Mudrak, Alfred: Beiträge zur Physiologie der Leuchtbakterien. (*Inst. f. Botanik, Warenkunde, Techn. Mikroskopie u. Techn. Mykol., Dtsch. Techn. Hochsch., Brünn.*) Zbl. Bakter. II **88**, 353—366 (1933).

Verf. untersuchte 10 von ihm selbst isolierte, nicht näher bestimmte, halophile Leuchtbakterienstämme. Soviel als möglich wurde getrachtet, nur mit Nährlösungen bekannter Zusammensetzung zu arbeiten. Als organische Stickstoff- und Kohlenstoffquelle wurde im allgemeinen Pepton verwendet. Natriumchlorat und Kaliumchlorat ermöglichen in Konzentrationen bis zu 9% sehr starkes Leuchten. Ebenso leuchten Kulturen mit Natriumthiosulfat (5% als Optimum) sehr gut. Kein Leuchten zeigten die Kolben, die Natriumperchlorat, Natriumbromat, Natriumjodat, Kaliumjodat, Natriumfluorid, Bariumnitrat oder Strontiumnitrat enthielten. In einigen Versuchsreihen wurde die Notwendigkeit des Natriums für das Leuchten nachgewiesen. Eine große Erleichterung für diese doch recht heiklen Versuche ergab sich aus der Auffindung der Tatsache, daß die Leuchtbakterien auch mit Aminosäuren als Stickstoff- und Kohlenstoffquelle ihr Auslangen finden können. Dadurch wurde es möglich, die Verwendung von Pepton, das immer etwas Natrium enthält, zu umgehen. Auch der Stickstoffstoffwechsel wurde näher untersucht, und es ergab sich, daß Asparagin in einer Konzentration von 0,5% das Leuchten verhindert, während es in Konzentrationen von 0,01—0,001% schon nach 3tägiger Kultur starkes Leuchten der Lösung ermöglicht. Glykokoll wirkt in einer Konzentration von 0,5% gut; Tyrosin hemmt vollständig, ebenso Harnstoff zwischen 1 und 0,001%. Wie Versuche mit Asparaginsäure und Bernsteinsäure zeigten, ist es offenbar die Aminogruppe des Asparagins, die für das Leuchten notwendig ist. Durch Kulturen in stickstofffreien Nährlösungen (Kohlenstoffquelle Glycerin) konnte es höchst wahrscheinlich gemacht werden, daß die Leuchtbakterien imstande sind, den Luftstickstoff zu assimilieren. Aus äußeren Gründen konnte der exakte Beweis der Zunahme des Gesamtstickstoffgehaltes der Lösung nicht durchgeführt werden. Der Sauerstoff, dessen die Leuchtbakterien zum Leuchten bedürfen, kann auch durch Natriumchlorat geliefert werden. Wie Versuche ergaben, wird Methylenblau nur viel schwieriger als Wasserstoffacceptor verwendet, und es kann bei vollständigem Sauerstoffabschluß das Leuchten nicht hervorrufen. Als Modellversuch zur chemischen Seite des Leuchtens der Bakterien wird angeführt, daß Peptonlösung bei 15° mit Natriumhypochlorit gutes, etwa 10 Sekunden andauerndes Leuchten ergibt.

Alfred Zeller (Wien).

Fürth, Otto, und Eduard Herbert Majer: Über die Verwertung aliphatischer Säuren durch niedere pflanzliche Organismen. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Z. **263**, 332—339 (1933).

Bei mikrobieller Vergärung im Darm Herbivorer entstehen aus Cellulose neben anderen auch niedere Fettsäuren; in ähnlicher Weise dürften auch Pentosane verarbeitet werden. Ob nun solche Stoffe von den Mikroben assimiliert und so dem Wirtstier zugute kommen, ist nicht näher bekannt. Versuche mit Aspergillus niger und Penicillium glaucum und solchen Stoffen als C-Quelle ergaben, daß Dextrose, Lävulose, Arabinose und Xylose sehr gut verwertet werden (Erntegewichte 230—291 mg). Holzgummi Xylan (139) gibt eine gute C-Quelle ab. Auch Tetragalakturonsäure läßt noch einiges Wachstum zu. Dann folgen (geboten als Na-Salze) Essigsäure (62) und Milchsäure (58). Besonders die beiden letzteren werden neben der Butter- (49), Bernstein- (29), Apfel- (20) und Citronensäure bei intestinalen Gärungsvorgängen eine gewisse Rolle spielen. Fast vollkommen unbrauchbar erwiesen sich die Na-Salze der Ameisen-, Propion-, Valerian- und Capronsäure. — Es besteht somit die Möglichkeit, daß solche Abbauprodukte immerhin neben einer Resorption durch den Darm und eventuellem Aufbau zu Fett auch noch indirekt vom Wirtstier durch Verdauung der Mikroben ausgenützt werden können. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Robak, Håkon: On the growth of three wood-destroying polyporeae in relation to the hydrogenion concentration of the substratum. (Über das Wachstum von 3 holzzerstörenden Polyporaceen in Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration des Substrates.) Sv. bot. Tidskr. **27**, 56—76 (1933).

Verf. untersuchte das Verhalten von Polyporus annosus, P. fuliginosus, P. zonatus bei verschiedenem p_H-Wert. Die Pilze wurden auf sterilisiertem angefeuchteten Sägemehl, das aus dem Saftholz von Pinus silvestris gewonnen worden war, kultiviert. Der p_H-Wert wurde durch Hinzugeben von Salzsäure oder Natriumcarbonat in den gewünschten Bereich gebracht. Polyporus zonatus wächst etwa zwischen p_H 4,4—6,5, P. fuliginosus zwischen p_H-Wert 4,0 und 6,0, während bei P. annosus die Spanne von p_H 4,0—6,3 reicht. Die Pilze sind zum Teil in der Lage, den p_H-Wert des Substrates zu ändern. In Kulturen von P. zonatus steigt die Acidität des Nährbodens, während sie in denen von P. annosus abnimmt. P. fuliginosus ruft keine Änderung im p_H-Wert des Nährmediums hervor. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Stiles, Walter, and William Leach: Researches on Plant respiration. II. Variations in the respiratory quotient during germination of seeds with different food reserves. (Untersuchungen über die Pflanzenatmung. II. Die Änderungen des Atmungsquotienten während der Keimung von Samen mit verschiedenen Reservestoffen.) Proc. roy. Soc. Lond. B. **113**, 405—428 (1933).

Es war der Zweck der Untersuchung, jene Änderungen des Atmungsquotienten festzustellen, welche bei keimenden Samen mit sehr verschiedenartigen Reservestoffen zu beobachten sind. Stärkereiche Samen von Zea mais, Pisum sativum, Vicia faba und Lathyrus odoratus zeigten zu Beginn der Keimung zunächst einen Abfall des Quotienten von etwa 1 nach 0,7—0,8. Als Ursache hierfür soll die Veratmung der geringen Fettmengen in Frage kommen, die in all diesen Samen mit enthalten sind und deren theoretischer Atmungsquotient etwa 0,7 beträgt. Nach Erreichung des Minimums stieg der Atmungsquotient wieder auf etwa 1 an, nach Ansicht der Verff. der Beweis, daß jetzt die Kohlehydratreserven in Angriff genommen wurden. Bei den an Hemicellulosen reichen Samen von Lupinus luteus und Tropaeolum majus schwankte der Quotient um einen gewissen Mittelwert, der bei Tropaeolum infolge des höheren Fettgehaltes tiefer lag, etwa zwischen 0,7—0,8. Bei den fettreichen Samen von Ricinus communis und Helianthus annuus lag naturgemäß der Quotient erheblich unter 1, zeigte im einzelnen aber ganz verschiedene Änderungen. Bei Ricinus fiel er langsam von 0,8 nach 0,5, bei Helianthus stieg er zunächst von 0,7 nach 0,85, um dann zu fallen. Bemerkenswert, besonders bei Ricinus, war der erhebliche Abfall des Quotienten

unter den theoretischen Wert für Fette. Das ist nach Ansicht der Verff. auf die Umwandlung von Fett in Kohlehydrate während der Keimung zurückzuführen, die verschiedentlich beobachtet worden ist und bei der theoretisch Sauerstoff aufgenommen, aber keine Kohlensäure ausgeschieden wird. Unerklärlich endlich war der relativ hohe Atmungsquotient bei den fettreichen Samen von Cucurbita pepo. Er bewegte sich um etwa 0,8—0,9, ohne charakteristische Änderungen zu zeigen. In methodischer Hinsicht ist zu erwähnen, daß der Atmungsquotient durch Bestimmung der ausgeschiedenen CO_2- und absorbierten O_2-Mengen (diese auf manometrischem Wege) ermittelt wurde. (I. vgl. diese Ber. **23**, 775.) *Engel* (Berlin-Dahlem).

Wood, J. G.: The physiology of Xerophytism in Australian plants. Carbohydrate changes in the leaves of sclerophyll plants. (Die Physiologie des Xerophytismus in australischen Pflanzen. Kohlehydratstoffwechsel in den Blättern von Sklerophyten.) (*Dep. of Botany, Univ., Adelaide, South Australia.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 139—150 (1933).

In Übereinstimmung mit anderen Autoren wird gezeigt, daß die xerophytische Struktur der Pflanzen nicht nur im Wassermangel begründet liegt. Xerophyten, Mesophyten und Schattenpflanzen aus nördlichen, gemäßigten und heißen Zonen können gleiche Transpiration pro Flächeneinheit haben (im Gegensatz zu den Succulenten). Sklerophyllblätter werden auch in Australien gebildet, wo regenreiche Sommer herrschen. Die neuen Sklerophylltriebe werden gewöhnlich im Winter getrieben, wenn der Zuckergehalt hoch ist. An heranwachsenden Blättern von Acacia pycnantha und Hakea ulicina wurde festgestellt, daß Lignin und Cutin zusammen mit der Cellulose zunehmen, während Tannin im Maße der Verholzung abnimmt. Der auf verschiedene Weise entstehende Tanningehalt scheint oft mit hohem Zuckergehalt verbunden zu sein und hängt sicher mit der Ligninbildung zusammen. Abgebildete Schnitte zeigen, daß überall da, wo ursprünglich Tannin vorhanden war, in den Nachbarzellen Lignin auftrat. In der besonderen Eigentümlichkeit des Protoplasmas, Kohlehydrate über Tannin zu Lignin umzuwandeln, sieht Verf. das physiologisch begründete Wesen der xerophytischen Lebensweise. *Radeloff* (Hamburg).

Winogradsky, S.: Sur le dégagement de l'ammoniac par les nodosités des racines des légumineuses. (Über die Entbindung von Ammoniak durch die Wurzelknöllchen der Leguminosen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 209—212 (1933).

Die Frage der symbiotischen Stickstoffaufspeicherung des molekularen Stickstoffes hat in den letzten 50 Jahren eine Reihe bemerkenswerter Untersuchungen gezeitigt. Von allen Hypothesen über den Chemismus dieses biologischen Festlegens besitzt die Annahme der Wasserstoffanlagerung an Stickstoff zu NH_3 (als erstem Umsetzungsprodukt) die meiste Wahrscheinlichkeit und wurde auch im Falle Azotobacter experimentell bestätigt. [Vgl. C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 661 (1930) u. Ber. Physiol. **70**, 73.] — Verf. versuchte mit knöllchentragenden Wurzeln (von Erbsen) und mit freigelegten Knöllchen nachzuprüfen, ob auch hier NH_3-Bildung experimentell nachgewiesen werden könne. In einer Reihe von Waschflaschen wurden gut gereinigte freie Knöllchen von NH_3-freier Luft bestrichen, die nach Verlassen der Waschflaschen in überschüssige $^n/_{10}$ H_2SO_4 eingeleitet wurde. Als Indicator diente alizarinsulfonsaures Natrium. Die Titrationswerte ergaben meist unmittelbare Entbindung von Ammoniak, manchmal folgte einer mehrstündigen Zeitspanne ohne NH_3-Freiwerden ein Maximum der Ammoniakentwicklung mit nachherigem 2—4tägigem, raschem Abklingen. — Das unmittelbare Entweichen von NH_3 aus frischen, jungen Knöllchen spricht ebenso gegen eine bakterielle Bildung desselben (Inkubationsdauer!), wie die NH_3-Entwicklung trotz Anwesenheit antiseptischer Mittel (z. B. Chloroform, Toluol, Äther, Thymol). Weitere Versuche stellten fest, daß nur die Knöllchen Träger der spezifischen Tätigkeit sind: NH_3 freizumachen. Daß der NH_3-Stickstoff nicht auf Kosten des Knöllchen-Stickstoffs geliefert wird, sondern daß hier ein synthetischer Vorgang vorliegt, soll durch künftige Versuche erwiesen werden. (Vgl. diese Ber. **22**, 124.) *Karl Kürschner.*

Wartiovaara, U.: Untersuchungen über die Leguminosen-Bakterien und -Pflanzen. (XIII. Mitt.) Über den Stickstoffhaushalt des Hafers bei feldmäßigen Mischkulturen zusammen mit der Erbse. (*Biochem. Laborat., Stiftung f. Chem. Forsch., Helsinki.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **31**, 353—359 (1933).

Virtanen, der mittels Gefäßversuche den Beweis erbracht hat, daß Gräser in Mischkultur mit Leguminosen die aus den Wurzelknöllchen diffundierenden Stickstoffverbindungen ausnützen können (s. diese Ber. **25**, 662), hat zur Prüfung der Frage, ob diese Belieferung von Gramineen mit Stickstoff des Partners auch im Felde statthat, die hier zu referierenden Feldversuche mit Erbse und Hafer in Mischsaat auf einem stickstoffarmen, mit den anderen Hauptnährstoffen aber ausreichend versorgten Boden angeregt. Mit steigendem Anteil der Erbse in der Samenmischung nahm der Rohproteingehalt des grün gemähten Hafers derart zu, daß bei einem Erbse : Hafer = 1 : 2 übersteigenden Verhältnis die Rohproteinerträge in Kilogramm/Hektar mehr als doppelt so groß waren als bei Hafer in Monokultur. Zum Teil hängt dies allerdings auch mit dem Einfluß der vergrößerten Standweite des Hafers zusammen, wie ein im darauffolgenden Jahr angestellter Feldversuch ergab. *K. Boresch* (Prag, Tetschen).

Loose, L., and W. H. Pearsall: Synthesis of protein by green plants. (Eiweißsynthese durch grüne Pflanzen.) Nature (Lond.) **1933 I**, 362—363.

Die Alge Chlorella vermag aus einer ammoniumnitrathaltigen Glykoselösung Eiweiß zu synthetisieren. Diese Synthese verläuft bei genügendem Kohlehydratüberschuß im Licht rascher als im Dunkeln, führt aber in beiden Fällen zu demselben Gleichgewicht.

C. Moser-Egg (Landau [Pfalz]).

Denny, F. E.: Chemical stimulants and their effect upon the growth and metabolism of dormant plants. (Chemische Stimulantia und ihr Einfluß auf Wachstum und Metabolismus ruhender Pflanzen.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) J. Assoc.off. agricult. Chem. **Febr.**-H., 19—26 (1933).

Zunächst folgt eine historische Einleitung, in der vor allem darauf hingewiesen wird, daß nur die Auslösung von Wachstumsvorgängen und nicht die Beschleunigung ins Auge gefaßt wird. Untersucht werden Kartoffeln, Gladiolen und Flieder. Von den Kartoffeln werden Stücke benutzt mit 1—2 Augen, und werden dieselben in eine Lösung gegeben, welche 50 ccm 40proz. Chloräthylen in 1 Liter Wasser enthält. Die Gladiolen kommen desgleichen in eine Lösung, welche nur 10 ccm einer 40proz. Chloräthylenlösung enthält. Die eingetopften Fliederbäumchen kommen in einen Eisenkasten, in welchem ein Tuch ist, das mit 320 ccm 40proz. Chloräthylenlösung getränkt ist. Der Raum wird elektrisch durchlüftet. Nebenbei wird auch Äthylbromid, Äthylendichlorid und Tetrachlorkohlenstoff geprüft. Die Versuche erstrecken sich auf mehrere Jahre. Chloräthylen ist allen anderen Mitteln so bedeutend überlegen, daß auf dasselbe besonders hingewiesen wird. Es wirkt bei den verschiedensten Pflanzenarten und auch zu den verschiedensten Zeiten der Ruheperiode ausgezeichnet. Auch der Konzentrationsbereich ist ein recht weiter; ferner ist angenehm, daß es nicht explosiv ist. Die Atmungsvorgänge werden durch Chloräthylen wesentlich beschleunigt, ebenso die Tätigkeit der Katalase, Peroxydase und Amylase. Ein Einfluß wird auch auf den Zuckerabbau ausgeübt, allerdings müssen hier die komplizierten biogenetischen Verhältnisse des Zuckerabbaues gewürdigt werden. *Niethammer.*

Moura Campos, F. A. de, und Octavio de Paula Santos: Stoffwechsel der Drehkäfer. Einfluß der Temperatur auf den Sauerstoffverbrauch und Bestimmung der asphyktischen Taxe. Ann. Fac. Med. São Paulo 8, 69—78 u. engl. Zusammenfassung 78 (1932) [Portugiesisch].

Die Untersuchungen ergaben die folgenden Resultate: Der Sauerstoffverbrauch entsprach proportional dem Partialdruck des gelösten Sauerstoffs; er änderte sich je nach der Temperatur des Wassers. Bei einer Temperatursteigerung von 9,33 und 22,3° erhöhte sich der Stoffwechselwert um 86%, steigt die Temperatur auf 31,1°, so erhöht sich der Wert auf 94%. Sinkt der Sauerstoffgehalt des Wassers auf etwa 2,7‰, so wurde Asphyxie bemerkt. Der durchschnittliche Sauerstoffverbrauch war 0,142—0,143 ccm. *G. Weiss.*

Manunta, Carmela: Sul metabolismo dei grassi nella tignuola degli alveari (Galleria melonella). (Der Fettstoffwechsel der Wachsmotte. [Galeria melonella.]) Atti Accad. naz. Lincei VI. s. **17**, 309—312 (1933).

Die Chrysaliden von G. Melonella liefern bei Extraktion mit Schwefelkohlenstoff im Soxhlet etwa 52% des Gewichtes an Öl. Das Öl hatte als Verseifungszahl 196, Jodzahl 57,22. Säurezahl 10,2, Ätherzahl 185,8. Die Menge der festen Fettsäuren (Hehner) betrug 94,59%, das Glycerin berechnet 10,08%, gefunden (durch Oxydation zu Oxalsäure) 11%. Für die Fettsäuren lag F bei 46—48°. Die Verseifungszahl betrug 202,4, die Neutralisationszahl 199. die Ätherzahl 3,4. Die Lactonmenge (auf Stearolacton berechnet) war 1,71%. Es wurde nur eine ganz kleine Menge Unverseifbares (wahrscheinlich nur Cholesterin) erhalten. Die Seifen sind leicht löslich. Fettsäuren mit langer C-Kette (Cerotinsäure) sind nicht vorhanden. Daß es sich um Glyceride handelt, ist auffallend, da die Tiere sich ausschließlich von Wachs ernähren. Anknüpfend an die Beobachtung von Metalnikow, daß die Larven von G. Melonella bei Fütterung mit Pamlitinsäure sterben ohne Häutung, während sie bei alleiniger Fütterung mit Cerotinsäure oder Myricin, trotz des Fehlens des Stickstoffes, gedeihen, werden die intermediären Prozesse, die sich abspielen könnten, erörtert. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Hormonlehre.

Kucera, C., et A. Lantay: Mensurations comparatives de la laine et des poils sur des animaux normaux et thyréoprives. (Vergleichende Messungen von Wolle und Haaren bei normalen und thyreoektomierten Tieren.) (*Inst. de l'Alimentation, École Vétérin., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1235—1239 (1933).

Schaf und Kalb zeigten nach Entfernung der Schilddrüse einen starken Rückgang des Haarwachstums gegenüber normalen Tieren. Beim Schaf zeigte nur eine (Metacarpus-Phalangengelenk) von 26 untersuchten Körperstellen ein stärkeres Wachstum der Haare des operierten Tieres. Nicht so groß waren die entsprechenden Unterschiede beim Kalb. Ein normales Schwein wurde außerdem mit einem, dem die Schilddrüse nur teilweise entfernt war. verglichen. In diesem Fall zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede des Haarwachstums. *Lauprecht* (Göttingen).

Christie, Ronald V.: The function of the carotid gland. (Glomus caroticum.) I. The action of extracts of a carotid gland tumor in man. (Die Funktion der Carotisdrüse [Glomus caroticum]. I. Die Wirkung von Extrakten eines menschlichen Carotisdrüsentumors.) (*McGill Med. Clin., Roy. Victoria Hosp., Montreal.*) Endocrinology **17**, 421—432 (1933).

Christie stellte aus der Hälfte einer menschlichen Carotisdrüsengeschwulst, die im histologischen Präparat einer Hyperplasie entspricht, einen alkoholischen Extrakt her. Dieser Extrakt enthält einen thermostabilen vasodepressorischen Stoff in höherer Konzentration, der sich in seinen Eigenschaften von Acetylcholin, dem Kallikrein und dem Histamin unterscheidet. Am virginellen Meerschweinchenuterus bewirkt er kräftige rhythmische Kontraktionen, die in gewisser Hinsicht von den durch Histamin hervorgerufenen differieren. Verf. nennt die Substanz „Carotidin". Ihre Wirkung auf Blutdruck, Puls und virginellem Uterus ist direkt entgegengesetzt der des Adrenalins. Dann wird das Funktionsverhältnis der Carotisdrüse zum parasympathischen Nervensystem und zu Sinus caroticus diskutiert. *F. Th. Münzer.*

Christie, Ronald V.: The function of the carotid gland. (Glomus caroticum.) II. The action of extracts of the carotid gland of the elasmobranch. (Die Funktion der Carotisdrüse [Glomus caroticum]. II. Die Wirkung von Extrakten der Carotisdrüse der Elasmobranchier.) (*McGill Univ. Med. Clin., Roy. Victoria Hosp., Montreal.*) Endocrinology **17**, 433—444 (1933).

Die Carotisdrüse der Elasmobranchier enthält nach den Versuchen des Verf. zwei aktive Stoffe: Der erste, ein vasopressorischer Stoff, läßt sich in seiner Wirkung auf die myoneuralen Verbindungen vom Adrenalin nicht unterscheiden. Der zweite, ein vasodepressorischer Stoff — den Verf. vorläufig Carrotidin nennt — ähnelt in seiner Wirkung auf Blutdruck und virginellen Meerschweinchenuterus weitgehend dem Extrakt, den der Verf. aus dem Tumor einer menschlichen Carotisdrüse hergestellt hat. *F. Th. Münzer* (Prag).

Slaviero, A.: Ricerche sperimentali sulla ghiandola carotica (Glomus caroticum). (Experimentelle Untersuchungen über die Carotisdrüse [das Glomus caroticum].) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Padova.*) Endocrinologia **8**, 209—221 (1933).

Zunächst wird kurz auf die widersprechenden Angaben im Schrifttum an Hand einiger Beispiele hingewiesen. Dann wird über die eigenen Versuche an 15 Katzen berichtet. Das Glomus caroticum wurde auf einer Seite entfernt und später (2—118 Tage nach der Operation) wurde das andere Glomus caroticum gewonnen. Alle Carotidenknötchen wurden nach möglichst gleichmäßiger Behandlung histologisch untersucht. Das normale histologische Bild des Glomus caroticum der Katze wird kurz entworfen. U. a. wird betont, daß zweierlei eigentümliche Zellarten vorhanden sind: einmal große Zellen mit „riesigem" bläschenförmigem und mit Hämatoxylin schlecht färbbarem Kern, und zweitens kleine Zellen mit kleinem, stark färbbarem Kern; die Zellen der beiden Arten sind im normalen Carotidenknötchen zahlenmäßig ungefähr gleich stark vertreten. Schon 2 Tage nach der Operation ändern die Zellen der zweiten Art ihr Aussehen und später findet man fast ausschließlich Zellen der ersten Art. Slaviero glaubt an eine Umwandlung der kleinen Zellen in die großen. Mitosen konnte er nicht finden. Ferner wird über Lipoidanreicherung in den Zellen, über die Umwandlung des Bindegewebsapparates und über die Beziehungen der spezifischen Zellen zu den Blutcapillaren berichtet. Aus den Beobachtungen schließt Sl., daß die Carotidenknötchen keine rudimentären Organe sind; er sagt, daß sie sich ganz wie Drüsen mit innerer Sekretion verhalten. Ihre Funktion bleibt freilich noch unbekannt. Mit dem Kohlehydratstoffwechsel haben sie unmittelbar nichts zu tun. Zwar findet man im Harn des operierten Tieres an den beiden ersten Tagen 7—9‰ Zucker; im Laufe der nächsten 2—4 Tage verschwindet diese Glykosurie. Kontrollversuche ergaben aber, daß die Entfernung eines Carotidenknötchens nur mittelbar zur Glykosurie führt. (Kontrollen: Entfernung eines Stückes der Carotis communis unmittelbar herzwärts von der Teilungsstelle — keine Glykosurie; Exstirpation eines Ganglion cervicale superius — Glykosurie wie oben; Exstirpation eines Gangl. cerv. sup., nach Aufhören der Glykosurie Entfernung des Carotidenknötchens — kein Wiederauftreten der Glykosurie.) — 6 Mikrophotogramme von 3 Knötchenpaaren im Texte. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Zwarenstein, H.: Metabolic changes associated with endocrine activity and the reproductive cycle in Xenopus laevis. II. The effect of hypophysectomy on the potassium content of the serum. (Mit endokriner Tätigkeit verknüpfte Stoffwechseländerungen und Brunstcyclus bei Xenopus laevis. Die Wirkung der Hypophysektomie auf den Kaliumspiegel des Serums.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) J. of exper. Biol. **10**, 201—203 (1933).

Die K-Bestimmung im Serum erfolgte nach der Mikromethode von Dreguss (1931). 0,2 ccm Serum genügten zu einer Bestimmung. 2 Bestimmungen an gleichen Proben zeigten Unterschiede von höchstens 4%. Untersucht wurden normale ♀♀ nach 2 und nach 7 Monaten Gefangenschaft, ♀♀ mit vollständiger Entfernung der Hypophyse, ♀♀ mit Entfernung des H.V.L. und ♀♀, bei denen die P. tuberalis regeneriert war. Das längere Halten in der Gefangenschaft ergab keine deutlichen Unterschiede im K-gehalt des Serums. Die total und partiell hypophysektomierten Tiere wiesen einen durchschnittlich um 22% erniedrigten K-gehalt auf. Die Regeneration der P. tuberalis brachte keine Erhöhung dieses niedrigeren Wertes mit sich. Das Kalium verhält sich darin anders als das Calcium nach der 1. Mitt. des Verf. Das Verhalten des Kaliums geht parallel zur Aktivität des Ovars, was beim Calcium bei den angeführten Versuchsgruppen nicht der Fall ist. (I. vgl. diese Ber. **26**, 751.) *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Dyke, H. B. van, and Zonja Wallen-Lawrence: Further observations on the Gonad-stimulating principle of the anterior lobe of the pituitary body. (Weitere Beobachtungen über das gonadotrope Prinzip des HVL.) (*Pharmacol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **47**, 163—181 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 141. oo

Reiss, Max, Hermann Druckrey und Adolf Hochwald: Über energetische Grundlagen endokriner Wirkungen. III. Der Einfluß der Hypophysektomie auf den Hodenstoffwechsel. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Dtsch. Univ. Prag.*) Endokrinol. **12**, 243—250 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 141.

Kroekert, Gerhardt: Lassen sich morphologische, anatomische und histologische Veränderungen an der Schilddrüse, der Hypophyse und des Thymus von Mastschweinen (veredeltes Landschwein: Eber × Berkshire: Sau) nachweisen, denen teils Testes sicc. pulv., teils Ovarica sicc. pulv. (ohne Corpus luteum, jedoch mit viel Follikelflüssigkeit), teils getrocknete Thymusdrüse verabreicht wurden? Leipzig: Diss. 1933. 63 S.

Die Untersuchungen wurden an 18 Mastschweinen angestellt, von welchen 6 Börge (kastrierte ♂), 6 kastrierte Sauen und 6 Sauen waren. Die Börge waren in 2 Gruppen zu je 3 Tieren eingeteilt, von denen die eine zum üblichen Mastfutter 1, später $1^1/_2$ g präparierter Hodensubstanz pro 100 kg Lebendgewicht zugefüttert erhielt, während die anderen 3 Tiere als Vergleichsgruppe dienten. In gleicher Weise wurden die kastrierten Sauen in 2 Untergruppen geteilt, von denen eine präparierte Ovarialsubstanz ohne Corpus luteum erhielt. Die verbleibenden 6 Sauen wurden zur Hälfte mit Thymussubstanz beigefüttert. — Die Schilddrüsen, Hypophysen und Thymusdrüsen sämtlicher Tiere wurden histologisch untersucht, wobei jedoch beweisende Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen und den mit Drüsenpräparaten gefütterten Tieren nicht gefunden wurden. Die durchschnittlichen täglichen Gewichtszunahmen der mit Hodensubstanz gefütterten Börge waren um 161 g höher als jene der Vergleichsgruppe, während bei den anderen beiden Gruppenpaaren keine Unterschiede zu ungunsten der Vergleichsgruppen nachweisbar waren. „Kastration scheint auf die Schilddrüse (♀ Tiere) eine Gewichtsverminderung auszuüben, die von einer Unterfunktion begleitet sein kann. Eine Tyreoideahypertrophie im Sinne Ceccas besteht nicht." — Wer die außerordentliche Variabilität der Größe und Beschaffenheit der kleineren Organe der Säugetiere, insbesondere auch der inkretorischen Drüsen kennt, der weiß, an wie hohe Versuchstierzahlen ein bindender Beweis für den Einfluß einer einzigen Wirkungsgröße (etwa peroraler Hormonzufuhr) gebunden ist. Ähnlich ist es um die Variabilität der Tageszunahmen von Mastschweinen bestellt. (D. Ref.) *H. F. Krallinger.*

Maroudis, Georg: Produzieren die chorialen Zellen in den ersten Schwangerschaftswochen das Hypophysenvorderlappenhormon? (*Geburtsh.-Gynäkol. Klin., Univ. Athen.*) Zbl. Gynäk. **1933**, 1580—1581.

Verf. implantierte kleine Stückchen eines 2—3 Wochen alten Eies, 0,5—1 g schwer, Kaninchen von 1000—1200 g Gewicht, nachdem vorher diese Tiere laparotomiert waren und man dabei festgestellt hatte, daß ihre Ovarien klein und frei von Blutpunkten sowie von Corpora lutea waren. Nach 4 Tagen wurden die Tiere laparotomiert. Verf. fand jetzt in den Ovarien Blutpunkte und viele reifende Follikel, wie Corpora lutea. Bei einem ähnlichen Versuch der Implantation von Stückchen eines 2—3 Wochen alten Eies wurde in den Ovarien der infantilen Kaninchen nur reifende Follikel, aber keine Corpora lutea gefunden. Die Versuche des Verf. beweisen das Vorhandensein des Hypophysenvorderlappenhormons in den implantierten Stückchen der jungen Eier; sehr wahrscheinlich ist, daß dieses Hormon im chorialen Epithel produziert wird. Diesen Befund deutet der Verf. als einen weiteren Beitrag zu der Annahme Philipps, daß die chorialen Elemente das Hormon produzieren und nicht nur speichern.

E. Philipp (Berlin).

Schäper, W.: Untersuchungen über den hormonalen Trächtigkeitsnachweis bei der Stute. (*Tierzuchtinst., Lehr- u. Forschungsgut, Tierärztl. Hochsch. Berlin, Klein-Ziethen.*) Z. Züchtg B **27**, 325—352 (1933).

Nach kritischer Besprechung der in den letzten Jahren erzielten Ergebnisse auf dem Gebiete der Hormonforschung im Zusammenhang mit der Graviditätsbestimmung werden die eigenen, an 945 infantilen Ratten und 315 Mäusen erzielten Ergebnisse mitgeteilt. Dabei zeigte sich, daß der biologische Trächtigkeitsnachweis bei der Stute

für das 1. Drittel der Trächtigkeit auf hormonalem Wege am sichersten und frühesten aus dem Blute möglich ist. Diese Graviditätsreaktion, die mit Hilfe von infantilen kleinen Nagetieren durchgeführt wird, gründet sich auf den Nachweis des erhöhten Vorhandenseins von Follikulin und Hypophysenvorderlappenhormonen im Blute während des 1. Drittels der Trächtigkeit und scheint von der 6. bis 7. Woche nach dem letzten Deckakt ab mit großer Sicherheit richtige Ergebnisse zu liefern. In den beiden letzten Dritteln der Trächtigkeit, in denen die Blutreaktion nicht immer richtige Ergebnisse liefert, ist die hormonale Graviditätsreaktion aus dem Harn möglich. Die Harnreaktion beruht auf der vermehrten Ausscheidung von Follikulin und Follikelreifungshormon im Harn. Praktisch dürfte der Harnreaktion jedoch keine große Bedeutung zukommen, da in den beiden letzten Trächtigkeitsdritteln die klinische Untersuchung der Stute weit einfacher zu sicheren Ergebnissen führt. — Die Versuchstiersterblichkeit war bei der Verwendung von infantilen Mäusen weit größer als bei der Benutzung von infantilen Ratten. Traubenzuckerzusatz zum Harn hatte keinen nachweisbaren Einfluß auf den Ausfall der Reaktion. Eine positive Reaktion wurde auch beobachtet bei der Verwendung von Harn, der von einem Hengste stammte. *Autoreferat.*

Takewaki, Kiyoshi: Endocrine activity of ovarian tissues transplanted to normal, semi-spayed and spayed female albino rats. (Die endokrine Tätigkeit von Eierstocksgewebe, das auf normale, halb und ganz kastrierte Weibchen der weißen Ratte transplantiert wurde.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 129—144 (1933).

Über die endokrine Tätigkeit des transplantierten Eierstockes sind bisher genauere Untersuchungen nicht angestellt worden. Zur Prüfung der Frage nahm Verf. 5 Monate bis 1 Jahr alte Ratten mit regelmäßigem Sexualcyclus (Vaginalabstrich), denen Ovarialgewebe in die Bauchwand überpflanzt wurde. Im einzelnen wurden die Transplantationen in folgender Weise durchgeführt: 1. Ovarialgewebe auf doppelseitig kastrierte Tiere. 2. Ovarialgewebe auf normale Tiere. 3. Zuerst wie bei 2, dann Entfernung der beiden Eierstöcke. 4. Verpflanzung eines normalen Ovars in die Bauchwand, das andere Ovar bleibt in situ liegen. 5. Zuerst wie bei 4, dann Entfernung des in situ gelegenen Ovars. 6. Zuerst wie bei 4, dann Entfernung des autoplastischen Transplantates. Es wurde versucht, auf Grund des genau verfolgten Cyclus samt seiner Abweichungen sich ein Bild von der endokrinen Tätigkeit der Transplantate zu machen. Allgemein galt, daß die Ovarialtransplantate am besten bei kastrierten Tieren angingen, während dies bei halbkastrierten oder normalen viel schwieriger ist. Selbst wenn in letzteren beiden Fällen ein Anwachsen erfolgt, dürfte kaum mit einer hormonalen Tätigkeit der betreffenden Überpflanzungen gerechnet werden, im Gegensatz zu Transplantaten im vollkastrierten Tier. Dies verschiedene Verhalten läßt sich am besten durch die Annahme erklären, daß bei gleichzeitigem Vorhandensein von Keimdrüsen die Transplantate zu wenig oder gar kein Hypophysenvorderlappenhormon erhalten, während ihnen dies bei Kastrierten voll zur Verfügung steht. Die hormonale Unwirksamkeit der Überpflanzungen bei halbkastrierten und normalen Tieren geht u. a. daraus hervor, daß der normale Cyclus in diesen Fällen durch die Transplantation nicht verändert wurde, auch dann nicht, wenn das Transplantat wieder entfernt wurde (Serie 6). Ferner trat bei Serie 3 und 5 nach Entfernung der in situ gelegenen Ovarien zuerst Dioestrus auf als Zeichen, daß die Transplantate keine endokrine Tätigkeit entfalten. Später ließ sich aber in diesen Versuchen verlängerte Brunst nachweisen, genau wie in Serie 1, was in dem obenerwähnten Sinne so gedeutet werden muß, daß nach Herausnahme der in situ gelegenen Ovarien Hypophysenhormon frei wurde zur Aktivierung der Transplantate, in denen es sogar zur Ovulation kommen kann. *Hett* (Halle a. S.).

Fels, Erich: Röntgenkastration und Parabiose. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Zbl. Path. **58**, Sonderbd, 69—74 (1933).

Verbindet man kastrierte Tiere parabiotisch mit normalen, so sind bei letzteren an der Keimdrüse Erscheinungen erhöhter Tätigkeit zu beobachten. Sie lassen sich wohl durch die besondere Sekretion des Hypophysenvorderlappens des kastrierten

Tieres erklären. In den vorliegenden Versuchen prüfte der Verf., ob sich die eben erwähnten Erscheinungen auch nach Röntgenkastration nachweisen lassen. Zunächst stellte es sich hierbei heraus, daß die weibliche Ratte nur durch ziemlich hohe Dosen (2000—2500 R) und auch dann nicht immer vollständig kastriert werden kann. Bringt man nun ein röntgenkastriertes Weibchen in Parabiose mit einem normalen, so weisen die Eierstöcke des letzteren kaum Veränderungen auf. Auch die Hypophyse des kastrierten Tieres hatte keinen abweichenden Bau. Nur in einem Falle waren in diesem Organ sog. Kastrationszellen vorhanden. Entsprechend enthielt auch dann das Ovar des Normaltieres größere Follikelcysten, die als Tatsache einer stärkeren Tätigkeit gedeutet werden. Um nun einwandfrei die Wirkung der Kastratenhypophyse auf das Ovar des Normaltieres zu demonstrieren, wurden röntgenkastrierte Männchen mit normalen Weibchen verbunden. In diesen Fällen war nun der Einfluß ohne weiteres zu erkennen. Sämtliche Ovarien des normalen Parabionten zeigten Follikelcysten und massenhafte Gelbkörper. Die Hypophyse des kastrierten männlichen Parabionten wies reichliche Kastrationszellen auf. Man erhält so Ergebnisse wie bei Versuchen mit operativer Kastration des Partners. Der Unterschied in den 2 vom Verf. ausgeführten Versuchsserien liegt also in der verschiedenen Reaktionsweise der beiden Geschlechtsdrüsen, von denen sich praktisch der Hoden viel besser durch Röntgenstrahlen kastrieren läßt.

Hett (Halle a. S.).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Arvanitaki, A., et H. Cardot: D'une possible homologie entre les électrocardiogrammes des mollusques et des vertébrés. (Eine mögliche Homologität zwischen den Ekgen der Mollusken und Wirbeltiere.) (*Laborat. de Physiol., Univ., Lyon et Stat. de Biol., Tamaris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1615—1619 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 110.

Meyerhof, O., und W. Möhle: Über die Volumenschwankung des Muskels in Zusammenhang mit dem Chemismus der Kontraktion. I. Mitt.: Methoden. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **260,** 454—468 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 63.

Meyerhof, O., und W. Möhle: Über die Volumenschwankung des Muskels in Zusammenhang mit dem Chemismus der Kontraktion. II. Mitt.: Die Volumenschwankung bei verschiedenen Kontraktionsformen. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **260,** 469—489 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 64.

Stevens, H. C., and J. M. Snodgrass: A quantitative study of the changes in power during muscular contraction. (Eine quantitative Untersuchung der Veränderung der Arbeitsleistung während der Muskelverkürzung.) (*Psychol. Laborat., Oberlin Coll., Oberlin, Ohio.*) Amer. J. Physiol. **104,** 276—290 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **74,** 65.

Matthews, Bryan H. C.: Nerve endings in mammalian muscle. (Nervenendigungen im Säugetiermuskel.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **78,** 1 bis 53 (1933).

Nachdem in früheren Arbeiten die Physiologie der sensiblen Nervenendigungen im Froschmuskel bearbeitet war, ist in einer neuen umfangreichen Untersuchung die Physiologie der Nervenendigung im Säugetiermuskel behandelt. Dabei ist es notwendig, mit der einzelnen Nervenendigung zu arbeiten, wobei die Isolierung viel schwieriger ist als im Froschmuskel. Der Reiz konnte nicht direkt an die Nervenfaser gebracht werden. Zunächst wurde versucht, durch einen konstanten Strom die Leitung zu blockieren und nur eine Faser funktionsfähig zu halten. Zum Unterschied von den Befunden am Frosch stellte sich jedoch heraus, daß eine Serie von schnellen Entladungen hervorgerufen wird, wie Adrian sie an beschädigten Nerven und Nervenendigungen beschrieben hat. Daher wurde die Methode verlassen und die von Adrian und Bronk beschriebene benutzt, wobei der Nerv freipräpariert wird und alle Fasern bis auf eine Faser zerschnitten werden. — Die Potentialdifferenzen wurden mit Oszillograph

und Verstärker aufgezeichnet. Das Muskelmechanogramm wurde mit einem Myographen geschrieben, in dem der Muskel gestreckt oder entspannt werden kann, der jede mechanische Veränderung im Muskel gleichzeitig mit den Aktionsströmen aufzuzeichnen gestattet. Durch ein Preßluftventil wird der Muskel bei gleicher Spannung gehalten. Der Nerv wurde mit einem Induktorium oder einer Neon-Lampen-Apparatur über Ag-AgCl-Elektroden gereizt. Die Versuche wurden an Katzen, die zum Teil decerebriert wurden, in Chloroform-Äther-Narkose gemacht. In zahlreichen Versuchen wurden 4 verschiedene Nervenendigungen von sensiblen Nerven gefunden, die sich durch ihre Frequenz und durch ihre Reaktion bei passiver Dehnung und bei der Kontraktion unterscheiden. In den meisten Fällen wurden die Nervenendigungen im Peroneus longus und soleus untersucht. 1. Die Endigung von dem Typus A 1. Das Verhalten ähnelt den Nervenendigungen, die beim Frosch untersucht wurden. Sie war in 50% aller untersuchten Endigungen vorhanden. Die Receptoren im Säugetiermuskel können aber zum Unterschied von denen im Froschmuskel Entladungen mit einer sehr niedrigen regelmäßigen Frequenz hervorbringen. Sie haben eine sehr niedrige Schwelle, und bei verschiedener Belastung ist der Frequenzbereich annähernd dem Logarithmus der Belastung an der Sehne proportional. Bei hohen Belastungen fällt diese Proportionalität weg. Die Maximalfrequenz hängt mehr von der Schnelligkeit der Dehnung als von der Belastung ab. Bei schneller Dehnung folgt der hohen Initialfrequenz ein schneller Frequenzabfall. Der Verf. deutet diesen Befund so, daß er annimmt, daß die Struktur des Endorgans viscöser ist als die des umgebenden Muskels. Während der Dehnung erreicht der Reiz auf die Endorgane einen Wert, der durch die viscösen elastischen Eigenschaften der Endorgane im Verhältnis zum umgebenden Muskel bestimmt wird. Hört die Extension auf, so geht die Belastung der Endorgane bis dahin zurück, wie es durch die Elastizität der Gewebe bestimmt ist; daher sinkt beim Nachlassen der Extension der Reiz auf die Endorgane zu einem niedrigeren Wert ab. Es bestehen Unterschiede in der Reaktion der Endorgane im M. soleus und M. peroneus. Die Potentialdifferenz vom Typus A 1 stammt von einer Nervenendigung aus der Muskelspindel und hat eine Maximalfrequenz von etwa 500 in der Sekunde. Während der Kontraktion reagiert die Nervenendigung A 1 nicht. Die Dehnungsreceptoren liegen parallel mit den contractilen Elementen, und während der Kontraktion wird die Spannung von den Endorganen abgenommen. 2. Die Endigung vom Typus A 2. Das Verhalten bei passiver Dehnung ist fast identisch mit dem von Typus A 1. Die Reizschwelle liegt höher. Der Unterschied liegt im Verhalten während der Kontraktion. Die Potentialdifferenzen werden nicht während der Kontraktion unterbrochen. Die Form ihres Auftretens hängt von der Reizstärke ab. Bei submaximalen Reizen hören die Potentialdifferenzen während der Kontraktion auf. Bei supramaximaler Reizung kontrahieren sich die intrafusalen Fasern und bedingen eine mechanische Reizung der A 2-Nervenendigungen. 3. Die Nervenendigung vom Typus B. Sie waren in 25% der untersuchten Endigungen vorhanden. Sie haben eine hohe Schwelle und reagieren unabhängig von der Reizstärke immer während der Kontraktion. Die Reaktion ist unabhängig von der Schnelligkeit der Dehnung und nur von dem Grad der Dehnung abhängig. Die Endigungen, die Potentiale vom Typus B hervorrufen, liegen in den Ansatzpunkten des Muskels und sind vielleicht mit den Endorganen von Ruffini identisch. 4. Die Endigungen vom Typus C. Sie wurden nur in wenigen Präparationen beobachtet. Sie liegen in der den Muskel umgebenden Fascie und die Frequenz hängt von der Dehnungsgeschwindigkeit ab. Die Bedeutung der C-Endigungen ist wahrscheinlich nicht groß. — Es wurden nie Endigungen gefunden, die bei Kontraktion in Erregung geraten und durch die passive Dehnung nicht erregt werden. Es wird angenommen, daß die Receptoren vom Typus A 1 erregende Wirkung für den Streckreflex haben und die Receptoren vom Typus B hemmende Wirkung. — Die Funktion der Nervenendigung ist von der intakten Zirkulation abhängig. Bei Unterbrechung der Zirkulation tritt eine plötzliche Frequenzsteigerung auf, die mit den Befunden am menschlichen Muskel bei gestörter Zirkulation verglichen wird. Der Verf. diskutiert die Möglichkeit, daß die plötzliche Entladung der Streckreceptoren schmerzerzeugend wirken kann. Die rhythmischen Impulse des Endorgans werden an antidromen Erregungen bei elektrischer Reizung beobachtet. Eine Erregung während der Erholungszeit vermindert die Erregbarkeit der Nervenendigung oder verzögert den Erholungsvorgang. Die Befunde stimmen mit denen am motorischen Endorgan überein. *Buchthal* (Kopenhagen).

Feng, T. P.: The rôle of lactic acid in nerve activity. (Die Rolle der Milchsäure bei der Tätigkeit der Nerven.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) J. of Physiol. **76**, 477—486 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **74**, 58.

Bacq, Z. M.: Le transport humoral des excitations nerveuses. Essai de physiologie comparée. (Die humorale Übertragung der Nervenerregung. Versuch einer vergleichenden Physiologie.) (*Inst. de Physiol., Univ., Liége.*) Ann. de Physiol. 8, 917—936 (1932).

Der Autor hat früher an einem Katzenpräparat, dessen Herstellung und Beschaffenheit im Original genau geschildert ist, den Befund erhoben, daß bei jeder Erregung irgendeines

Teiles des sympathischen Nervensystems an seiner Peripherie eine „Sympathin" genannte Substanz frei wird; diese gelangt auf dem Blutwege zu allen sympathisch innervierten Organen und ruft dort eine solche Wirkung hervor, die sonst ihre sympathischen Nervenfasern bei Reizung hervorbringen würden: das Herz schlägt rascher, die Speicheldrüsen sezernieren stärker usw. In gemeinsamen wiederholenden Versuchen mit Brouha ergab sich bei der Katze mit denerviertem Herzen, inaktivierten Nebennieren und durchschnittenem Rückenmark, daß jede Reizung eines peripheren Nervenstammes zu Beschleunigung der Herztätigkeit und positiv inotroper Wirkung führt. Die Effekte sind nach Injektion von Ergotamin erhöht und kommen durch eine Substanz zustande, welche in der Peripherie durch die Reizung der sympathischen Fasern des betreffenden Nervenstammes erzeugt wird und mit dem Blut zum Herzen gelangt. Eine Reihe von Abbildungen demonstrieren Versuche, aus denen hervorgeht, daß Durchschneidung der Vorderwurzeln und Degenerierenlassen der motorischen Fasern eines Nervenstammes den Effekt nicht aufhebt, dieser aber verschwindet, wenn die sympathischen Fasern zur Degeneration gebracht werden. Reizung des Nerv. ischiadicus bleibt auch wirksam, wenn die zugehörige hintere Extremität abgetrennt wird und mit dem Körper nur mehr durch die von ihren Nerven sorgfältig befreiten Gefäße zusammenhängt. Im Anschluß an seine Befunde bespricht dann der Autor die Ergebnisse von Loewi über die humorale Übertragung der Vaguswirkung und alle einschlägigen Arbeiten auch an niederen Tieren, in denen Beziehungen zwischen Nerventätigkeit und chemischen Stoffen gefunden wurden. Der Autor kommt zu dem Schluß, daß das autonome Nervensystem und die endokrinen Drüsen eine funktionelle Einheit darstellen. (Vgl. diese Ber. **24**, 200 u. **26**, 760.) *Scheminzky.*

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Spooner, G. M.: Observations on the reactions of marine plankton to light. (Beobachtungen über die Reaktionen des marinen Planktons gegenüber dem Licht.) (*Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **19**, 385—438 (1933).

Verf. geht von der bekannten Erscheinung im Laboratorium aus, daß durch das Licht Massenanhäufungen des marinen Planktons im Untersuchungsbehälter ausgelöst zu werden pflegen, die einmal an der Lichtseite, das andere Mal an der entgegengesetzten Seite sich einstellen können. Wurden Einzelexemplare aus solchen Anhäufungen einer Prüfung unterworfen, so zeigte sich, daß sie sich in der Richtung des Lichtes bewegten, unbekümmert um die gleichzeitigen Intensitätsveränderungen des Lichtes in der Umgebung. Unter Verwendung zahlreicher Arten und unter Anwendung parallelen und konvergenten Lichtes, wobei die Versuchsbedingungen vielseitig variiert werden konnten, fand Verf., daß bei einer Anzahl von Arten „true Topotaxis" vorliege, d. h. Reaktion auf bilaterale Ungleichheit der Beleuchtung, während die Mehrzahl Phobotaxis aufweise, also Reaktionen auf Veränderungen der Gesamtbeleuchtung der Lichtreceptoren. Daß je nach dem Körperbau die Bewegungen der einzelnen Objekte differieren, war von vornherein zu erwarten. Es wird darauf aufmerksam gemacht, welche Verschiedenheiten da zwischen Turbellarien, Euterpina, Dekapodenlarven Sagitta und Trochophoren zur Beobachtung kamen, und es wird speziell die Aufmerksamkeit auf den Kopepoden Acartia Clausi gelenkt, der ebenso wie Poecilochaetus serpens keine Orientierung des Körpers zum Licht erkennen läßt, obwohl seine Bewegungsrichtung von der Lichtrichtung dirigiert wird. Alle die zahlreichen Beobachtungen an photopositiven, wie an photonegativen Arten, die zu besprechen hier zu weit führen würde, ergaben übereinstimmend die Tatsache, daß Bewegungen in der Richtung des Lichteinfalles eine bei kleinen, freilebenden, bilateralen Organismen des Meeres allgemein verbreitete Erscheinung sind und daß sie, wie schon von vielen Ökologen vertreten wurde, mit den Verhältnissen der vertikalen Verteilung in Zusammenhang stehen. Sehr beachtenswert ist das Kapitel, das die angewendeten Methoden und Apparate zur Darstellung bringt, aus dem andere Arbeiter auf diesem Gebiet wertvolle Anregung schöpfen können. *V. Brehm* (Eger).

Kühl, Heinrich: Die Fortbewegung der Schwimmkrabben mit Bezug auf die Plastizität des Nervensystems. (*Inst. f. Umweltsforsch., Hamburg, Biol. Anst., Helgoland u. Meeresbiol. Inst., Dàfundo b. Lissabon.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 489—521 (1933).

An Portunus holsatus, P. puber und Polybius Henslowi wurden Untersuchungen über den Bauplan der Beine, Autotomie, Laufen, Klettern, Schwimmen, Start und Landung angestellt. Zur Analyse der einzelnen Funktionen werden Zeit-

lupenaufnahmen herangezogen. Nachdem auf diese Weise die normalen Verhaltensakte festgelegt waren, studierte der Verf. die Änderungen der Bewegungsfunktionen nach Eingriffen an den Effektoren, d. h. nach Amputation der Gang- und Schwimmbeine usw., ferner nach einseitiger Entfernung des Oberschlundganglions. Der Bauplan der Beine von Polybius ist besonders interessant, weil darin die Geh- und Schwimmfunktion gleichzeitig ausgeprägt ist, während die anderen genannten Brachyuren mit dem letzten Beinpaar schwimmen und mit allen anderen laufen. Die Schwimmbeine können das Gehen zwar unterstützen, aber selbst bei Polybius nicht allein ausführen. Sobald der Kontakt mit dem Boden verloren ist, geht das Laufen in Schwimmen über. Die schnelle Art der Fortbewegung auf der Flucht und Jagd ist das Seitwärtsschwimmen, während als langsame Fortbewegung das Rückwärtsschwimmen beobachtet wird. Bei den Schwimmkrabben können wohl die Gangbeine, nicht aber die Schwimmbeine autotomieren. Trotzdem werden letztere nicht zum Laufen benutzt, wenn erstere fehlen; das Schwimmen ist aber auch dann noch möglich. Schneidet man ein Schwimmbein stückweise ab, so schlägt der Stumpf um so schneller, je kürzer er ist, weil der Wasserwiderstand geringer wurde. Koordinationsstörung tritt erst dann auf, wenn alle Gelenke festgelegt sind. Bei einseitiger Enthirnung entstehen Manegegeh- und -schwimmbewegungen, die aber nicht als Erregungsdisymmetrien, sondern als plastische Reaktionen des gesamten Organismus — als Raumstörungen, welche das Tier auszugleichen versucht — gewertet werden müssen. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Moorhouse, V. H. K.: Reactions of fish to noise. (Reaktion der Fische auf Geräusche.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. B, N. s. **7**, 465—475 (1933).

Die Arbeit wurde unternommen, um festzustellen, ob Fische durch Boote mit Außenbordmotor gestört und veranlaßt werden, ihren Standort zu wechseln. Die Untersuchungen wurden ausgeführt an einem Barsch: Cymatogaster aggregatus, 2 Cottiden: Oligocottus maculosus und Leptocottus armatus, 3 Flundern: Platichthys stellatus, Lepidopsetta bilineata, Parophrys vetulus und dann mit Sebastodes caurinus und 1 Hundshai Squalus sucklii. Die Versuche wurden in Aquarien 1,6:0,7:0,7 m oder 0,65:0,4:0,4 m, die immer mehrere Fische von verschiedenen Arten enthielten, ausgeführt. Die Schallquelle war in das Aquarium versenkt. Durch elektrischen Antrieb konnten in bestimmten Intervallen ein Ticker, ein Summer, eine Klingel oder ein Autohorn betätigt werden. Es zeigt sich, daß nur die Barsche deutlich auf den lauten Hornton reagierten; sie sammelten sich an der der Schallwelle gegenüberliegenden Aquariumseite. Durch eine Kippvorrichtung konnte zu gleicher Zeit, wenn das Horn tutete, Futter auf die Wasseroberfläche gegeben werden. Die Barsche lernten nach 8maliger Wiederholung des Versuches zwischen Ton- und Futtergabe zu assoziieren. Desgleichen konnte ihnen als typischen Tagestieren ein bedingter Reflex zwischen Futtergabe und oberflächlicher Bewegung andressiert werden. Verdunkeln des Aquariums beantworteten sie mit Zubodengehen. Eine Assoziation zwischen Hornsignal und Verdunklung bildete sich bei den Barschen, aber erst nach sehr häufiger Wiederholung, und sie war von kurzer Dauer. Verf. kommt zu der Überzeugung, daß Außenbordmotore nicht imstande sind, Fische aus ihrem Aufenthaltsort zu vertreiben. Auffallend ist, daß heute noch eine Arbeit über die Reaktion der Fische auf Geräusche erscheinen kann, ohne daß sie auf die Arbeiten von v. Frisch und seine Schule Bezug nimmt. Es wird in ihr aber auch kein ernster Versuch gemacht, festzustellen, mit welchem Sinnesorgan (Ohr, Auge, Seitenlinie, Haut) der Fisch die Geräusche bzw. Erschütterungen wahrnimmt. *L. Scheuring* (München).

Carpenter, C. R.: Psychobiological studies of social behavior in aves. I. The effect of complete and incomplete gonadectomy on the primary sexual activity of the male pigeon. (Psychobiologische Studien über das soziale Verhalten der Vögel. I. Die Wirkung von totaler und partieller Gonadektomie auf die primäre sexuelle Aktivität der männlichen Taube.) J. comp. Psychol. **16**, 25—57 (1933).

Verf. versucht, den Einfluß von totaler und partieller Gonadektomie auf das

sexuelle Verhalten der männlichen Taube zu studieren. Von den isoliert gehaltenen Tieren wurde je einmal pro Tag während 20 Minuten die primäre und sekundäre sexuelle Aktivität beobachtet; daneben wurde bei 4 Gruppen während 7 Tagen die Beobachtung 45 Minuten lang wiederholt, wobei Männchen und Weibchen entweder während 24 Stunden zusammengehalten oder getrennt geblieben waren. Die große Uniformität im Verhalten der verschiedenen Gruppen beweist die Zuverlässigkeit der zeitlichen Beschränkung. Von allen Tieren wurde das Geschlecht vorher durch Operation bestimmt. Der ganze Reproduktionscyclus der Taube läßt sich in 5 Teilen verteilen: Paarung, Nestbau, Eiablage, Brüten und Pflege der Jungen. Kopulation kann im 1., 2., 3. und 5. Stadium stattfinden. Die (genau beschriebene und wieder in fünf Einzelhandlungen unterverteilte) Kopulation wird, wenn sie von Kastrierten ausgeführt wird, nicht wesentlich geändert. Die Stärke des Kopulationstriebes wird gemessen an der Zahl der Kopulationen in einer bestimmten Zeitdauer, sowie an der Zeit, die verläuft, bis die zusammengebrachten Tiere zu kopulieren anfangen. Aus Tabellen zeigt sich nun, daß, obwohl partielle und totale Kastration einen Einfluß auf die Kopulation ausübt, es doch keine feste Korrelation gibt zwischen der Quantität des erhaltenen Gonadengewebes und der Zahl der Kopulationen; totale Kastration läßt nicht immer die Kopulation verschwinden, während andererseits partielle Kastration das sexuelle Verhalten stark reduzieren kann. Der Kopulationstrieb wird also nicht ganz von Gonadensekretion beherrscht, sondern auch von anderen Faktoren, die nicht mit der Gonadensekretion zusammenhängen. Vielleicht sind diese Faktoren sozialer Art (Paarungslust des Weibchens). Jedoch spielt das Sexualhormon eine überwiegende Rolle in der sexuellen Aktivität des Männchens.

J. A. Bierens de Haan (Amsterdam).

Carpenter, C. R.: Psychobiological studies of social behavior in aves. II. The effect of complete and incomplete gonadectomy on secondary sexual activity with histological studies. (Psychobiologische Studien über das soziale Verhalten der Vögel. II. Die Wirkung von totaler und partieller Gonadektomie auf die sekundäre sexuelle Aktivität, mit histologischen Studien.) J. comp. Psychol. **16**, 59—97 (1933).

Als Fortsetzung seiner ersten Arbeit hat Verf. jetzt den Einfluß von totaler oder partieller Gonadektomie auf die sog. sekundäre Geschlechtsaktivität der männlichen Taube studiert. Hierbei sind drei Verhaltungsformen zu beobachten: das Schnäbeln, das Einander-die-Feder-Glattstreichen und der „Angriff" (ein Einandernähern mit gesträubten Nacken- und Rückenfedern und hinuntergeschlagenem Schwanze, öfters von Lautäußerungen begleitet). Das Schnäbeln läßt sich während der Paarung, des Nestbaus, des Eierlegens und am Ende des Jungenversorgens beobachten; weniger während des Brütens. Bei normalen Tieren wird dies meistens von einer Kopulation gefolgt; bei partiell und mehr noch bei total Kastrierten ist dieser Zusammenhang teilweise zerbrochen (der Korrelationskoeffizient fällt von + 0,74 bei normalen Tieren auf + 0,54 bei partiell und + 0,14 bei total Kastrierten). Wie sich aus Tabellen zeigt, ist der Einfluß der totalen und partiellen Kastration auf die Frequenz des Schnäbelns sehr verschieden. Die Zeitdauer, welche verläuft, bevor die zusammengebrachten Tiere zu schnäbeln anfangen, wird durch Kastration mehr oder weniger verlängert. Von allem sekundären sexuellen Verhalten wird das Federglätten am wenigsten, der Angriff am meisten von der Kastration beeinflußt; der letztere verschwand fast ganz bei den partiell und ganz bei den total Kastrierten. Alle drei Aktivitäten dienen dazu, die sexuellen Gefühle der Geschlechtspartner zu stimulieren und zu synchronisieren. Im allgemeinen wird das sekundäre sexuelle Verhalten mehr von der Kastration beeinflußt als das primäre. Die verschiedenen Aktivitäten erfordern eine verschiedene Quantität des Sexualhormons, wobei sich die absteigende Reihe Kopulation-Angriff-Schnäbeln-Federglätten aufstellen läßt. Als Anhang gibt Verf. eine detaillierte histologische Beschreibung der Reste des bei den partiell kastrierten Tieren gefundenen Testisgewebes.

J. A. Bierens de Haan (Amsterdam).

Heron, W. T.: An automatic recording device for use in animal psychology. (Eine automatische Registriereinrichtung für tierpsychologische Zwecke.) J. comp. Psychol. **16**, 149—158 (1933).

Kurze Beschreibung einer verwickelten Einrichtung, mit der man entweder optische Unterscheidungsdressuren oder Labyrinthversuche mit Ratten durchführen kann. Im wesentlichen handelt es sich um Y-förmige gegabelte Gangstücke, von denen 12 hintereinander aufgestellt werden können. Jeder Arm in einem jeden Y enthält ein Türchen. Dieses kann nicht nur nach Belieben blockiert oder freigegeben werden, sondern zeichnet auch jede mit ihm vorgenommene Bewegung selbsttätig auf. Indessen wird dem Untersucher nicht nur das Protokollieren erspart. Die Ratten werden nämlich nach dem Durchlaufen des Irrgartens durch einen Drehtisch wieder an den Ausgangspunkt zurückgesetzt, so daß die zeitraubende Mühe des eigentlichen Dressierens vollständig fortfällt. *Werner Fischel* (Groningen).

Richter, Curt P.: The effect of early gonadectomy on the gross body activity of rats. (Die Wirkung frühzeitiger Entfernung der Gonaden auf die allgemeine Körperaktivität von Ratten.) (*Psychobiol. Laborat., Phipps Psychiatr. Clin., Johns Hopkins Hosp., Baltimore.*) Endocrinology **17**, 445—450 (1933).

Als Versuchstiere dienten 8 männliche und 7 weibliche Ratten, denen 1—10 Tage nach der Geburt die Gonaden genommen waren. Ihre mit rotierenden Trommeln gemessene Aktivität war viel geringer als die normaler Kontrolltiere. Im Alter von 120 Tagen erreichten die normalen Weibchen eine Umdrehungszahl von etwa 10500, die normalen Männchen dagegen nur etwa 10000 Umdrehungen. Die operierten Tiere brachten es mit 50 Tagen nur auf etwa 2000 Umdrehungen, d. h. auf weniger als $^1/_5$ der normalen. Während bei den letzteren sich große Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der Aktivität zeigten, fanden sich solche bei den kastrierten Ratten nicht. Vollständige Gonadenektomie löschte jegliche Geschlechtsunterschiede in bezug auf die Aktivität aus. Die operierten Tiere zeigten auch in jedem Alter ständig die gleiche herabgesetzte Aktivität. Diese große Konstanz kann verwertet werden zur messenden Beurteilung des Einflusses einer Gonadenimplantation oder einer Injektion von Gonadenextrakt. *Hempelmann* (Leipzig).

Gardner, L. Pearl: The responses of horses to the situation of a closed feed box. (Die Reaktionen von Pferden auf die Situation eines geschlossenen Futterkastens.) J. comp. Psychol. **15**, 445—467 (1933).

Abgesehen von den bekannten Leistungen der Elberfelder Pferde, und von einfachen Experimenten, welche Hamilton mit ihnen ausgeführt hat, sind noch sehr wenig Versuche an Pferden angestellt. Verf. hat darum mit 68 Pferden von verschiedenem Geschlecht und Alter Versuche angestellt, wobei sie es lernen mußten, aus einem geschlossenen, aber mittels eines hervorstehenden Deckels leicht zu öffnenden Futterkasten zu fressen. Vorher wurde während 3 Tagen Gelegenheit gegeben, aus dem geöffneten Kasten zu fressen; bei den Versuchen, welche meistens 2mal pro Tag stattfanden, wurden die Zeiten notiert, die verliefen zwischen dem Hereintreten des Tieres im Versuchsraum und dem ersten Erwerben eines Mundvoll Futters. Im allgemeinen lernten die Tiere die Aufgabe schnell durch Versuch und Irrtum; nur bei 8 Tieren verlief der erste Versuch erfolglos. Bei einigen Tieren wirkte die Emotionalität störend, bei anderen die Anwesenheit des Experimentators. In 3—4 Versuchen wurde das Problem beherrscht und die Lösung, wie sich aus einigen Wiederholungen zeigte, bis 1 Jahr behalten. Am besten lernten die 10—14jährigen, Geschlechtsunterschiede waren beim Lernen nicht bemerkbar; Unterschiede zwischen verschiedenen Rassen waren auf verschiedene Emotionalität zurückzuführen. Vergleichung mit einigen anderen Tieren (Schweinen, Katzen, Hunden, Kühen) in ähnlichen Versuchen zeigten, daß diese die Situation schneller beherrschten als die Pferde, wobei wahrscheinlich die Tatsache eine Rolle spielt, daß Pferde weniger Geruchstiere sind als die anderen und damit die Anregung zum Arbeiten weniger stark bei ihnen ist.

J. A. Bierens de Haan (Amsterdam).

Harlow, H. F.: Comparative behavior of primates. III. Complicated delayed reaction tests on primates. (Vergleichende Verhaltensstudien an Affen. III. Verwickeltere verzögerte Wahlversuche an Affen.) J. comp. Psychol. **14**, 241—252 (1932).

Verf. arbeitet mit den gleichen altweltlichen Affen und unter den gleichen Bedingungen wie in der früheren besprochenen zweiten Studie. In einer ersten Versuchsreihe wird einer von zwei gleichaussehenden umgestülpten Bechern beköderт. Ist etwa ein Drittel der Wartezeit verstrichen, so lockt ein zweiter Beobachter den Affen zur Rückseite des Käfigs (der Versuchstisch steht außen vor der Käfigvorderseite) und füttert ihn dort. Darauf kehrten die Affen meist von selbst zur Vorderfront zurück, um dort die Freigabe des Wahltischs abzuwarten. Alle 9 Affen (Gibbon, Makak, Paviane, Mandrill, Mangabe usw.) lösten die Aufgabe bei 30 Sekunden Wartezeit, auch noch nach 120 Sekunden, der Mandrill sogar noch nach 300 Sekunden. Die 4 Zeiten sind also sicher nicht schlechter als die der zweiten Arbeit, in der der Affe während der Wartezeit nicht abgelenkt wurde. Ein etwaiges Festhalten der körperlichen Orientierung zum beköderten Becher hin bzw. ein Im-Auge-Behalten desselben während der Wartezeit kommen demnach sicher nicht in Frage. — Ein Pavian steigerte sich beim Fortschreiten dieser Versuchsserie allmählich in eine solche Ablehnung hinein, daß er zuletzt nicht einmal mehr offen auf den Versuchstisch gelegtes Futter nahm, sondern in blinden Wutanfällen alles zu zerstören versuchte. Längere Versuchsruhe machte ihn wieder ganz brauchbar. — Eine 2. Versuchsreihe bietet 2 Tische mit je 2 Bechern dar. Nach Beköderung eines Bechers auf dem einen Tisch hatte der Affe ein Drittel der Gesamtwartezeit zu warten; dann beköderte man, falls es gelang, seine Aufmerksamkeit auf den zweiten Tisch zu fesseln, den einen Becher dieses Tischs und ließ den Rest der Wartezeit verstreichen. Das Freigeben beider Tische erfolgte dann nacheinander und möglichst so, daß sich für beide die gleiche Gesamtwartezeit ergab. Nur 3 Tiere lösten diese Aufgabe, wenn die Tische sich an beiden Käfigfronten gegenüberstanden, nach bestenfalls 15 Sekunden Wartezeit (ein Pavian) bzw. nach bestenfalls 60 Sekunden (ein anderer Pavian, der Mandrill). Standen beide Tische nebeneinander vor der Käfigvorderfront, so lösten alle Affen die Aufgabe bis zu 10 bzw. 30 Sekunden Wartezeit, 3 noch nach 60 Sekunden. Waren dabei von den 4 in einer Reihe stehenden Bechern die beiden Außenglieder beködert, so erfolgten 79% richtige Wahlen; bei Beköderung der beiden Innenglieder der Becherreihe fielen 76% der Wahlen richtig aus. Bei Beköderung des ersten und dritten bzw. des zweiten und vierten Bechers der Geamtreihe endlich waren 64 bzw. 65% der Wahlen richtig. Verf. schließt, daß hier die Tischgrenzen unbeachtet blieben; es dürfte der Affe sich die Stellung der lohnverheißenden Becher in der ganzen Reihe aus 4 Glieder gemerkt haben, wobei ihm die Erfassung der Beziehungen „Außenglieder" und „Innenglieder" leichter gelang als die der Reihenalternation Ja-nein-ja-nein oder ihrer Umkehrung (Orte ungerader bzw. gerader Zahl). Hunters Deutung mittels „kinästhetisch sensorischer Vorstellungen" erscheint gegenüber diesen Tatbeständen recht gezwungen; vielmehr liegt die gestalttheoretische Deutung näher. Drittens wurden die Becher nach erfolgter Beköderung des einen von beiden verschoben, und zwar stets mittels derselben Griffe in gleicher Folge, und zwar auf dreierlei Weise: 1. der rechte nach links, der linke nach rechts; 2. beide nacheinander zur Mitte, dann auf die alten Plätze zurück; 3. zuerst wie 2, dann wie 1. Es bleibt also letzten Endes bei 2 alles beim alten, während bei 1 und 3 die Plätze vertauscht sind. Die Wartezeit betrug überall einschließlich der zur Verschiebung gebrauchten Zeit 15 Sekunden. Die schwerere Aufgabe 1 lösten mit genügender Prozentzahl richtiger Wahlen der Mandrill, ein Pavian und der Barbarry-Affe, ebenso auch 3. 2 wurde von allen gelöst. Die zusätzlichen, an sich für das Endergebnis belanglosen Bewegungen und Verschiebungen haben also diejenigen Affen nicht irritiert, die das Verschiebungsprinzip der Rechts-Linksvertauschung überhaupt erfaßten. In allen 3 Versuchsreihen sind es immer dieselben Tiere, die die Höchstleistungen zeitigten. Der Lemur und die Breitnasenaffen der vorigen Arbeit versagten vor sämtlichen Aufgaben dieser Arbeit. Sie müssen demnach auch zufolge der hier vorgelegten Ergebnisse für minderbegabt gelten. Der Gibbon schnitt schlechter ab als die besten Paviane und Makaken, die Paviane übertrafen die Makaken. (Vgl. diese Ber. **27**, 78.) *Koehler* (Königsberg).°°

Harlow, H. F., and R. H. Israel: Comparative behavior of primates. IV. Delayed reaction tests on subnormal humans. (Vergleichende Verhaltensstudien an Affen. IV. Verzögerte Wahlprüfungen an menschlichen Schwachsinnigen.) (*State Hosp., Warren.*) J. comp. Psychol. **14**, 253—262 (1932).

Die Verff. stellten die gleichen Aufgaben wie in den früheren besprochenen Affenarbeiten 25 menschlichen Schwachsinnigen von 5—60 Jahren Alter, deren geistige Stufe, Intelligenztests zufolge, derjenigen normaler Kinder von kaum 1 bis zu 5 Jahren Alter entsprochen haben soll. Die Vp. erhielt einen Bonbon in die Hand, den sie essen durfte. Den nächsten legte man auf eine Bank vor dem Sitz der Vp., dann hatten sie ihn unter dem darübergestülpten Becher hervorzuholen, endlich schlossen sich die Aufgaben selbst an. Gesprochen wurde nichts, alle Personen waren sehr auf die Bonbons erpicht. 10 der Schwachsinnigen lernten es nicht, den Becher vom Bonbon abzuheben. Die übrigen 15, die das vermochten, brauchten für den ein-

fachen Zweiwahlversuch mit 15 Sekunden Wartezeit wenig bis gar keine Übung und übertrafen in dieser Hinsicht die altweltlichen Affen. Mit zunehmender Wartezeit aber wuchs die Fehleranzahl; Ablenkung während der Wartezeit erhöhte die Fehlerhäufigkeit nicht wesentlich. Die höchste erfolgreich überstandene Wartezeit betrug 300 Sekunden. Doppelwahlen mit 4 Bechern lösten nur noch 3 Vp., keine übertraf darin die 5 besten Affen. Der Versuch mit den verschobenen Bechern glückte 6 Vp. ebenso gut oder besser als den 3 besten Affen. Richtige Einsicht in das Prinzip der Rechts-Linksverschiebung zeigten 3 Vp.n. Von ihnen war der beste der „geistig Fünfjährige", der zweitbeste ein geistig Zweijähriger, der seine Gesichtsteile namentlich verwechselte, rechte und linke Hand nicht zu unterscheiden wußte und ein Pferd und ein Kaninchen beide Kaninchen nannte; der dritte hat niemals gesprochen. Die Anfangsleistung der Schwachsinnigen war also besser als die der besten Affen, die Fortschritte aber waren nicht besser. Grob gesprochen läßt sich, bei Anlegung nur dieses Maßstabes, die geistige Stufe der Affen etwa der der Idioten von 2 Jahren geistigem Alter vergleichen. (Vgl. vorst. Referat.) *Koehler* (Königsberg).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Siggins, Howard W.: Distribution and rate of fall of conifer seeds. (Verteilung und Art des Falles der Coniferensamen.) J. agricult. Res. **47**, 119—128 (1933).

Die Fallgeschwindigkeit hängt ab vom Gewicht des Samens, der Größe und Form der Flügel. Innerhalb der Art variieren Form und Größe der Flügel sehr stark. Trotzdem lassen sich für jede Art Durchschnittsfallgeschwindigkeiten ermitteln, z. B. für Pinus contorta Loud. (Durchschnittsgewicht 0,0055 g) 2,7 Fuß pro Sekunde, für P. lambertiana Dougl. (0,293 g) 8,7 Fuß pro Sekunde. Die Verbreitung der Samen hängt ab von Windrichtung und -stärke. *Kemmer* (Bremen).

● **Negodi, Giorgio: Combinazioni intersessuali in Paeonia moutan Sims. (Ait.) e Papaver bracteatum Lindl. e considerazioni sulla ubicazione delle zone germinali negli sporofilli normali ed intersessuali di alcuni gruppi angiospermici.** (Intersexuelle Kombinationen an Paeonia moutan Sims. [Ait.] und an Papaver bracteatum Lindl. und Betrachtungen über die Lage der Germinalzonen an den normalen und intersexuellen Sporophyllen einiger Angiospermengruppen.) (*Istit. Botan., Univ., Modena.*) Forlì: Tipogr. Valbonesi 1932. 20 S. u. 10 Abb.

Bei Paeonia finden sich die weiblichen und männlichen Germinalzonen auf verschiedener Höhe des idealen Sporophylls. Der männliche Teil ist etwas höher gelagert wegen des Filamentes. Der Basalteil des weiblichen Sporophylls ist weniger entwickelt. An den intersexuellen Sporophyllen bildet sich die behaarte Zone immer in gewisser Höhe, ebenso erscheint diese Zone am Rücken der ausgebildeten Anthere. Die Germinalzonen decken sich also nicht, sondern sind komplementär. Während sich im medianen Teil des Sporophylls die männliche Germinalzone entwickelt, bildet sich die weibliche in den Marginalpartien. Bei Papaver sind die Germinalzonen zwar sehr genähert, aber es läßt sich auch hier am Sporophylle eine zentrale männliche Zone und zwei seitliche weibliche Zonen unterscheiden. *P. Justus Kalkschmid* (Bolzano).

McKay, Hazel Hayden: The life-history of Pterygophora californica Ruprecht. (Die Lebensgeschichte von Pterygophora californica Ruprecht.) Univ. California Publ. Bot. **17**, 111—147 (1933).

Verf. beschreibt die Entwicklungsgeschichte von Pterygophora californica, die keine wesentlichen Abweichungen von der anderer Laminarien aufweist. Die Sporophytengeneration ist perennierend. Jährlich werden etwa 20 Sporophylle gebildet, die nach der Zoosporangienbildung eingehen und am Stiel eine Reihe kleiner Narben zurücklassen. Die Zoosporangien entstehen in unregelmäßig angeordneten Sori, welche auf beiden Oberflächen des Sporophylls erscheinen. In einem Sorus finden sich neben schlauchförmigen sterilen Paraphysen keulenförmige Sporangien. Beide Organe entwickeln sich aus den Rindenzellen der Sporophylle durch zwei aufeinanderfolgende Zellteilungen. Bei beiden Teilungen werden in der Metaphase die für die Sporophytengeneration typische diploide Chromosomenzahl, 26 Chromosomen, gezählt.

Die Reduktionsteilung erfolgt bei der ersten Teilung des Zoosporangienkernes. Hierbei werden ein deutlich sichtbares Spirem, ein Synapsisknäuel und ein typisches Diakinesestadium beobachtet und in der Metaphyse 13 bivalente Chromosomen gezählt. Der Reduktionsteilung tolgt unmittelbar eine zweite Teilung, an die sich weitere Teilungen anschließen bis im Zoosporangium 32 Kerne vorhanden sind. Die Chromatophoren, von denen in der Basalzelle des Sporangiums 2—6 beobachtet werden, beginnen sich nach Erreichung des Vierkernstadiums ebenfalls zu teilen und setzen diese Teilungen fort bis die entsprechende Anzahl, also 32 Chromatophoren vorhanden sind, die sich den Kernen anlegen. Das Plasma löst sich nun von der Sporangienwand und wird in 32 Plasmaportionen aufgeteilt, von denen jede einen Kern und einen Chromatophoren enthält. Die Plasmateile werden von Membranen umgeben, und 32 Zoosporen entwickeln sich in einem Zoosporangium. In einigen Fällen wird beobachtet, daß Kern und Chromatophor sich noch einmal teilen, so daß 64 Zoosporen das Sporangium erfüllen. An der Spitze des reifen Sporangiums ist die Wand kappenartig verdickt. Durch eine Öffnung in der Kappe entweichen die reifen Zoosporen. Die Zoospore ist birnenförmig, zweigeißlig und enthält einen lappigen Chromatophoren mit einem großen Augenfleck. Nachdem die Zoosporen eine Zeitlang herumgeschwommen sind, setzen sie sich fest, runden sich ab und beginnen sogleich zu keimen. Ein Keimschlauch wird gebildet. Der Chromatophor wandert den Keimschlauch hinauf, wobei er sich teilt. Ihm folgen der Kern und die Hauptmasse des Plasmas. Gelegentlich teilt sich der Kern vor der Wanderung, dann wandert nur der eine Tochterkern in den Keimschlauch, während der andere zurückbleibt und nach der ersten Querwandbildung zugrunde geht. Die männlichen und weiblichen Gametophyten entwickeln sich zunächst in gleicher Weise, jedoch unterscheiden sich nach 30tägiger Entwicklungszeit beide durch Größe und Anzahl der Zellen. Etwa 50 Tage nach der Keimung bildet der männliche Gametophyt an der Spitze jedes Zweiges ein einzelliges Antheridium, während beim weiblichen Gametophyten die Spitzenzelle in ein Oogonium verwandelt wird. Im Oogonium entsteht ein großes unbewegliches Ei, in jedem Antheridium ein kleines bewegliches Antherozoid, welches 2 Geißeln besitzt. Bei der Befruchtung dringt ein Antherozoid in das Ei ein, der männliche und weibliche Kern verschmilzt in der frühen Prophase. Der Zygotenkern zeigt in der Metaphase wieder 26 Chromosomen. Die Entwicklung des Sporophyten konnte nur unvollständig beobachtet werden, im übrigen aber gibt die Arbeit, der gute Zeichnungen beigegeben sind, ein sehr ausführliches Bild von der Entwicklungsgeschichte der Alge. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Harms, J. W.: Der Individualcyclus bei Gecarcinus lagostomus M. Edw. nebst Beobachtungen zur Autotomie. Zool. Anz. **104,** 65—70 (1933).

Die Landkrabbe Gecarcinus lagostomus, die auf der Weihnachtsinsel außerordentlich häufig ist, sucht zu Anfang der Regenzeit zur Fortpflanzung die Küste auf. Ungefähr 8—10 Tage hängen die Eier an den Pleopoden der Weibchen; dann werden die Zoeen ins Wasser entlassen. Wenn die Jungen eine Carapaxlänge von ungefähr 8 mm erreicht haben, verlassen sie das Wasser, sind aber noch an hohe Luftfeuchtigkeit gebunden. Sie sind fast ständig in der Erde vergraben. Bei einer Carapaxlänge von 12—14 mm beginnen sich die Sexualdifferenzen an den Pleopoden zu zeigen, während das Abdomen noch bei allen Stücken schmal ist. Jetzt verlassen die Jungen öfter ihre Höhle, ziehen sich aber immer wieder in sie zurück. In diesem Übergangsstadium, das bis zur Erreichung einer Carapaxlänge von 30 mm dauert, bildet sich der große Lungen-Kiemen-Raum aus, und das Abdomen der Weibchen erhält seine normale Breite. Gleichzeitig erfolgt eine bedeutende Verlängerung der Scheren. Tiere über 30 mm Carapaxlänge führen das Leben der Erwachsenen, sind also richtige Trockenlufttiere, die ersticken, wenn ihre Lungenatmung verhindert wird. Gleichzeitig mit dem Übergang zum Landleben verändert sich auch die Fähigkeit der Autotomie. Während 12—14 mm lange Stücke spontan autotomieren, ist die Autotomie zwischen

14 und 30 mm schwerer zu erreichen. Größere Tiere sind nur durch Verletzung eines distalen Gliedes zur Autotomie zu veranlassen, dabei wird mit der Schere der anderen Seite nachgeholfen. Die Notwendigkeit der Nachhilfe ergibt sich aus der starken Verkalkung der Autotomiestelle. Kann die Krabbe die Autotomie der verletzten Extremität nicht ausführen, so verblutet sie. An der ebenfalls auf der Weihnachtsinsel vorkommenden Krabbe Cardisoma carnifex konnten bezüglich der Autotomie dieselben Verhältnisse festgestellt werden. *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Rabaud, Et., et J. Millot: Anomalies sexuelles chez les araignées. (Sexuelle Zwischenstufen bei Spinnen.) Archives de Zool. **75**, 267—281 (1933).

Das große Interesse, das gegenwärtig dem Auftreten sexueller Zwischenstufen zugewandt ist, läßt die Arachnologen intensiv nach solchen Anomalien auch bei Spinnentieren suchen, für die bisher das Auftreten derartiger Mißbildungen als außerordentlich selten galt. Nachdem kürzlich P. Schulze einige Zeckengynander beschrieb, berichten die Verff. hier von einem „Intersex" von Argiope brünnichi Scop., das zweifellos ein ♀ mit männlichem Einschlag ist, und von einem Araneus dromedarius Cl., der trotz Atrophie der Hoden die äußeren Merkmale seines Geschlechts zeigte. Wertvoll wird die Studie vor allem durch eine Zusammenstellung aller bisher bekannten (17) Fälle sexueller Anomalien bei Spinnen; dabei stellt sich heraus, daß drei Viertel der gemeldeten Funde Arten der Familie Argiopidae betreffen, was aber wohl nur darin begründet liegt, daß bei Spinnen mit weniger auffallendem Geschlechtsdimorphismus auch sexuelle Anomalien leichter übersehen werden. (Vgl. diese Ber. **25**, 681.) *Grimpe* (Leipzig).

Iyengar, M. O. T.: Oviposition in mosquitoes of the sub-genus Mansonioides. (Die Eiablage bei den Moskitos der Untergattung Mansonioides.) Indian J. med. Res. **21**, 101—102 (1933).

Untersucht wurden M. annuliferus Theob., M. uniformis Theob. und M. indiana Edw. Im Gegensatz zu anderen Moskitos legen die hier beobachteten Formen ihre Eier an die unter Wasser befindlichen Teile von Wasserpflanzen. In der freien Natur benutzen sie hierzu nur die Blätter von Pistia stratiotes, und zwar in erster Linie die Unterseiten der auf dem Wasser ausgebreiteten Blätter; gelegentlich belegen sie auch mehr oder weniger senkrecht aus dem Wasser ragende Teile, und im Aquarium kann man auch Ablagen an den Blattunterseiten von Lemna polyrhiza erzwingen. Die Eier werden in Gruppen abgesetzt, und zwar meist am Rande der betreffenden Pflanzenteile; in diesen Gruppen, die 1,5—2,5 mm Durchmesser haben und 75—120 Eier enthalten, sind die Eier mit ihren Hinterenden angeklebt, so daß die scharf zugespitzten Vorderenden frei von der Unterlage abstehen; auf diese Weise gleichen die Gelege regelmäßig stachligen Polstern. Bei der Eiablage selbst hält sich das Weibchen mit den Beinen teils an der Pflanze, teils auf der Wasseroberfläche und taucht das Abdomen tief in das Wasser hinein. Die zugespitzten Vorderteile der Eier springen beim Schlüpfen der Larven in Form eines spitzen Käppchens ab. *W. Ulrich* (Berlin).

Wunder, W.: Experimentelle Untersuchungen am Bitterling (Rhodeus amarus) während der Laichzeit. (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 221—227 (1933).

Über das Laichkleid und die sekundären Geschlechtscharaktere des Bitterlings wurde in letzter Zeit viel gearbeitet, und es gelang Wunder, Osterhage, Glaser und Hämpel, das Hochzeitskleid bei Männchen durch Einspritzen von männlichem Sexualhormon, und Fleischmann und Kann durch Gaben von Prolan die Legeröhre des Weibchens künstlich zur Entwicklung zu bringen. Wunder bestätigt diese Ergebnisse und untersucht jetzt an normalen Männchen und Weibchen, welche Faktoren beim Laichakt mitspielen. Mehrere reife Männchen zeigen im gleichen Aquarium kein Hochzeitskleid, und wenn Weibchen zugesetzt wurden, nur vorübergehend. Wird den Männchen aber eine Muschel ins Aquarium gelegt (in natürlicher Stellung), so erregt sie ihr Interesse, und ein Männchen erringt bald eine Vorrangstellung in der Nähe der Muschel, um deren Syphonen es lebhaft herumschwimmt, in den schönsten Farben

erstrahlt und andere Artgenossen durch Schlagen mit dem Körper verjagt. Ja auch tote Muschelschalen oder Muscheln hinter Glas geborgen, machen einen Eindruck auf die Männchen. Durch erstere kann sogar ein richtiges Hochzeitskleid erzielt werden, wenn durch ein eingebautes Röhrensystem die Wasserbewegungen in den Kiemen der Muscheln nachgeahmt werden. Oft gibt das Männchen vor der Muschel Sperma ab, auch wenn keine Weibchen vorhanden sind. Weibchen zeigen keine völlige Ausbildung der Legeröhre, auch wenn sie mit Männchen zusammengehalten werden, solange keine Muscheln im Becken sind. Werden letztere gereicht, so vergrößert sich die Legeröhre in wenigen Tagen, und es werden selbst Eier abgelegt, wenn keine Männchen zugegen sind. Der ausschlaggebende Reiz für den Laichakt ist der Strömungsreiz, der von dem Atemwasserstrom der Muschel ausgeht; jedoch auch leere Muschelschalen erregen das Interesse der Weibchen und einmal wurde selbst vor einer solchen gelaicht. Beim Zusammensein von Weibchen und Männchen mit Muscheln fordert das letztere ersteres zur Laichablage auf; oft setzt es schon vor der Laichablage — bei einem Laichakt wird jeweils nur 1 Ei abgegeben — Sperma ab, später noch einmal. Bei dieser Werbung um das Weibchen beobachtet offenbar das Männchen die Länge der weiblichen Legeröhre. Für die Gattenwahl des Weibchens scheint die Ausbildung des männlichen Hochzeitskleides ausschlaggebend zu sein. *L. Scheuring* (München).

Riddle, Oscar, Guinevere C. Smith and Francis G. Benedict: Studies on the physiology of reproduction in birds. XXXII. Basal metabolism and the temperature factor in brooding ring doves. (Studien über die Physiologie der Fortpflanzung bei Vögeln. XXXII. Grundumsatz und Temperaturfaktor bei brütenden Ringeltauben.) (*Stat. f. Exp. Evolut., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, L. I., N. Y. a. Nutrit. Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Boston.*) Amer. J. Physiol. **105**, 428—433 (1933).

Brütende Ringeltauben nehmen ein wenig über 7% zu. Bei 20° geben brütende Weibchen ebensoviel Wärme ab wie während der Geschlechtsruhe (6,48 Cal. pro Kilogramm und Stunde), aber 11% weniger als um die Zeit der Ovulation. Beim Männchen sinkt die Wärmeproduktion gegen die Zeit der Geschlechtsruhe um 10% ab (auf 5,87 Cal.). Diese Ersparnis erklärt sich durch die sehr bedeutende Verkleinerung der Hoden und den Mangel an Bewegung, da die Brutzeit der Männchen gewöhnlich auf die Tagesstunden fällt. Bei 30°, in der Zone der Wärmeneutralität, erhöht sich dagegen die Wärmeabgabe der Tauber während des Brutgeschäfts um 6% (auf 4,77 Cal.), während sie bei den Tauben um 2%, gegen die Zeit der Ovulation um 3% absinkt (auf 4,74 Cal.). (XXXI. vgl. diese Ber. **19**, 676.) *L. Marx* (Karlsruhe).

Kluijver, H. N.: Beiträge zur Biologie und Ökologie des Stares (Sturnus vulgaris vulgaris L.) während seiner Fortpflanzungszeit. Versl. plantenziektenkdg. Dienst Wageningen Nr **69**, 1—146 u. engl. Zusammenfassung 137—139 (1933) [Holländisch].

Überaus sorgfältige Untersuchung über die Brutbiologie und die Ökologie des Stares während der Fortpflanzungsperiode. Verf. hat während 7 Jahren eine Starenkolonie beobachtet, welche beheimatet war in der Nähe von Wageningen in auseinandernehmbaren Nistkästen. Ein Teil der Nistkästen konnte von einer Beobachtungshütte aus gesehen werden. Durch Anbringen einer Glasscheibe in der Seite und eines mattgläsernen Deckels in einigen Nistkästen konnte durch Spiegel alles, was in diesen Nistkästen geschah, einfach in der Hütte beobachtet werden. ♀ und ♂ können am besten an der Farbe des Unterkiefers und der Iris unterschieden werden. Schon im Februar suchen die künftigen Brutvögel ihr Futter in der Nähe der Kolonie; mit Tausenden von anderen Staren übernachten sie noch im Schilf eines kleinen Sees einige Kilometer entfernt. Die Männchen wählen sich ihre Nistkästchen im Februar-März aus und singen dann gern in der Nähe der Kästen oder auf diesen. Zuweilen wird um den Besitz der Kästen durch die ♂♂ gestritten. Die ♀♀ besuchen die Nistkästen ungefähr 2 Wochen später zum ersten Male. Die Paarbildung dauert einige Wochen; hierbei wählt das ♀ sich ein ♂; ob einige Paare schon im vergangenen Herbst oder in vorigen Frühlingen

gebildet wurden, konnte nicht einwandfrei festgestellt werden. Die Balz wird ausführlich beschrieben. Noch bevor die ♀♀ erschienen sind, fangen die ♂♂ mit dem Nestbau an. In der Kolonie blieben einige ♂♂ ungepaart, wohl weil nicht genügend ♀♀ da waren. Während die gepaarten ♂♂ mit Singen aufhören, wenn das Gelege voll ist, singen die ungepaarten ♂♂ noch lange Zeit und bauen auch weiter an ihren Nestern. Als Nestmaterial wurde Stroh verwendet; während der Bebrütung wurde das Nest an der Innenseite mit Federn bekleidet. Die Nester der ungepaarten ♂♂ wiesen niemals Federn auf, und enthielten vielfach grüne Blätter und Blumen. An einem ♀ konnte erwiesen werden (mittels Fußring), daß 1 Jahr alte Jungen später mit Brüten anfangen als ältere Stare. Die Zahl der Eier solcher Nachgelege ist geringer als des normalen Geleges. Die Apriltemperatur ist von großem Einfluß auf das Legen der ersten Eier. Während des Tages bebrüten beide Geschlechter, während der Nacht nur das ♀. Sobald ein Ei gelegt ist, verbringt das ♀ die Nacht im Neste. Bebrütungsdauer der Eier 12 Tage; die Eier kommen ungefähr gleichzeitig aus; das Verweilen der ♀♀ im Neste (am Tage und in der Nacht) bevor das Gelege voll ist, hat auf die Entwicklung der Embryonen nur einen sehr geringen Einfluß. In den ersten Tagen werden die Jungen ausschließlich vom ♀ erwärmt; beide Geschlechter füttern, das ♀ jedoch mehr als das ♂. Die Zahl der Fütterungen konnte graphisch dargestellt werden (für Besonderheiten des Apparates s. Orig.). Am meisten wurde am Morgen gefüttert. In einem Neste mit nur 2 Jungen von 6—7 Tagen Alter wurde 112mal pro Tag pro Junges gefüttert; in einem Neste mit 6 Jungen war diese Zahl 65. In einem Neste mit 6 Jungen wurde am 1. Tage 118mal gefüttert; diese Zahl steigerte sich allmählich bis auf 350 am 8. Tage. Daß das Betteln der Jungen die Alten veranlaßt, Futter zu holen, folgt hieraus, daß in dem Neste mit nur 2 Jungen die Alten längere Zeit mit Futter wegblieben, wenn die Jungen satt waren und nicht bettelten, während dies bei 6—7 Jungen, welche immer bettelten, niemals stattfand. Die Jungen einiger Nester wurden jeden Tag gewogen; Wachstumskurven werden gegeben. In den ersten Tagen werden die Faeces gleich nach dem Füttern an die Eltern abgegeben und von diesen weggetragen; in einigen Fällen wurden sie auch von den Eltern gegessen. Die Faeces sind meistens zäh und von einem resistenten Schleimhäutchen eingehüllt, das im letzten Teile des Darmkanales sezerniert wird. Wird viel mit Tipulalarven gefüttert, so werden die Faeces sehr dünnflüssig; das Innere der Nistkästen und damit die Jungen verschmutzen dann, was den Tod der Jungen zur Folge haben kann. Später werden die Faeces von den Jungen aktiv aus den Nistkästen gespritzt. Durch das Anbringen kleiner Aluminiumringe am Halse der Jungen war Verf. imstande, quantitative und qualitative Bestimmungen über das angebrachte Futter zu machen, indem durch diesen Ring verhindert wurde, daß die Futterballen hinuntergeschluckt wurden; so konnte das Futter aus dem Schlund der Jungen herausgenommen werden. Am 1. Tage betrug das Gewicht eines Futterballens durchschnittlich 144 mg; am 10. Tage war es auf 853 mg gestiegen. Gewöhnlich wurde bei jeder Fütterung $^1/_{80}$ des Gesamtgewichtes der Jungen herbeigebracht. In den ersten Tagen betrug das Gesamtgewicht des gebrachten Futters das halbe Körpergewicht der Jungen. Später wurde ungefähr $^6/_7$ des Körpergewichtes pro Tag gefüttert. Ausführliche Angaben über die Zahl der gebrachten Futterballen und, mittels Tabellen, deren Inhalt (Listen der Beutetiere). Den Schluß der interessanten Arbeit bildet eine Besprechung der eventuellen Nützlichkeit des Stares, insbesondere des Einflusses der untersuchten Starenkolonie auf die Zahl der Tipulalarven im betreffenden Futterterritorium. *G. J. van Oordt* (Utrecht).

Wislocki, G. B., and F. F. Snyder: The experimental acceleration of the rate of transport of ova through the fallopian tube. (Die experimentelle Beschleunigung der Fortbewegung der Eier durch die Tuba Fallopii.) (*Dep. of Anat. a. Obstetr., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **52**, 379—386 (1933).

Mit Injektion von Hypophysenextrakt oder Schwangerenharn wird bei geschwängerten oder pseudograviden Ratten nach $6^1/_2$—9 Tagen eine neue Ovulation herbei-

geführt; diese Eier werden in etwa 60 Stunden durch die Tuben in den Uterus transportiert, während sonst etwa 72 Stunden dazu erforderlich sind. Das eigenartige Ergebnis ist eher auf einen Nachlaß des Tonus der Tubenmuskulatur zurückzuführen als auf verstärkte Bewegung derselben. *R. Meyer* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Stroede, W.: Über den Einfluß von Temperatur und Licht auf die Keimung der Uredosporen von Puccinia glumarum f. sp. tritici (Schmidt) Erikss. et Henn. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) Phytopath. Z. 5, 613—624 (1933).

Bei der Keimung der Uredosporen von Puccinia glumarum sind Licht und Temperatur wichtige Faktoren. Bei 11° ist die höchste Keimungsquote der Uredosporen des Gelbrostes schon in kürzester Zeit zu finden. Auch bei 20° keimen noch 100% der Uredosporen, nur ist hierzu eine längere Zeit erforderlich. Das Minimum für die Keimung liegt dicht über 0°. Natürliches und künstliches Licht hemmen die Keimung der Uredosporen. Ältere Sporen brauchen längere Zeit zur optimalen Keimentwicklung als eben ausgereifte. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Mussack, Alois: Untersuchungen über Cystopteris fragilis. Beih. z. bot. Zbl. I 51, 204—254 (1933).

Es handelt sich bei dieser Arbeit aus dem Botanischen Institut der Technischen Hochschule in München um physiologische Untersuchungen über die Sporenkeimung und die Entwicklung des Prothalliums, wobei die Standortsverhältnisse und die Einwirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf den Keimungsverlauf besondere Beachtung finden. Es sind von einer Reihe von Standorten die p_H-Konzentrationen des Substrates sowie die Belichtungsverhältnisse festgestellt (letztere mittels Dr. Schlichters Aktinometer, Modell Photo), wobei zwischen dem Keimungsstandort und dem Wedelstandort unterschieden wird. Den Hauptteil der Arbeit nehmen die Laboratoriumsversuche ein. Zur Prüfung des Einflusses der p_H-Konzentration auf die Keimung setzte Verf. 21 Kulturen an mit 1proz. Nährsalzgehalt und den Wasserstoffzahlen von $1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-8}$ [Nährsalzzusammensetzung: 0,01 g $Ca(NO_3)_2$, 0,5 $MgSO_4$, 0,5 KNO_3, 0,8 Kaliumphosphat, $^1/_7$% $FeCl_3$]. Die p_H-Werte wurden colorimetrisch mit dem Universalindicator von Fa. Merk ermittelt. Die Ergebnisse sind tabellarisch und graphisch niedergelegt. Die optimale Zone für die Prothalliumentwicklung liegt zwischen den Wasserstoffzahlen $3{,}98 \cdot 10^{-7}$ und $1{,}59 \cdot 10^{-7}$ (das Optimum bei $3{,}16 \cdot 10^{-7}$) — ein Resultat, das mit den p_H-Werten der natürlichen Standorte übereinstimmt. Verf. zeigt ferner, daß eine Ruheperiode für die Keimung der Sporen von Cystopteris nicht notwendig ist. Weiterhin sind geprüft der Einfluß der Jahreszeit auf die Keimung der Sporen, die Abhängigkeit der Keimung von der Konzentration der Nährlösung sowie die Beziehungen zwischen der Lichtintensität und dem Keimungsverlaufe. Versuche zeigen, daß Cystopteris fragilis Lichtkeimer ist. Die Sporen bleiben bei völligem Lichtabschluß unverändert, wie sehr auch die sonstigen Bedingungen modifiziert werden mögen. Neben den Beziehungen zwischen der Lichtrichtung und dem Vorkeim ist besonders der Zusammenhang zwischen Licht verschiedener Wellenlänge und der Sporenkeimung untersucht, wobei die Strahlenart sich als ausschlaggebend für flächige oder fädige Entwicklung des Vorkeimes erweist. Bei gleichzeitiger Verwendung von Farbfiltern und Eosinzusatz zur Nährlösung sind die Einwirkungen auf die zahlenmäßige Keimung, das Längenwachstum sowie die Quer- und Längsteilungen geprüft. Bei Eosinkulturen zeigten die Rhizoiden negativ geotropisches Verhalten. Zum Schluß sind noch die Einwirkungen von Nährsalzlösungen auf die Keimung untersucht, wobei sich zeigt, daß Kaliumnitrat und besonders Calciumchlorid, ferner Magnesiumsalze stark fördernd auf die Keimlings- und Rhizoidausbildung einwirken. *Bergdolt* (München).

Juby, D. V., and J. H. Pheasant: On intermittent germination as illustrated by Helianthemum guttatum Miller. (Über intermittierende Keimung bei Helianthemum guttatum Miller.) J. Ecology **21**, 442—451 (1933).

Samen von Helianthemum guttatum Miller, die in 25 Sätzen zu je 100 angekeimt wurden, keimten äußerst unregelmäßig. Die Keimung begann am 3. Tage und erreichte am 10. Tage ihr Höchstmaß. Nach 28 Tagen waren 60—80% gekeimt, und vollkommene Keimung (90—100%) wurde erst nach 100—200 oder mehr Tagen erreicht. Die Zeit des Ansetzens, ob November oder April, ferner Licht oder Temperatur beeinflußten die Art des Intermittierens nicht. Die Keimung wird dadurch verzögert, daß einige der Samen „hart" sind. Wurden die Samen geritzt, so keimte ein hoher Prozentsatz schon am 2. Tage. Nach 24stündigem Einweichen ließ sich die Samenhaut einiger Samen leicht abziehen. Diese weichen Samen keimten 13 Stunden nach dem Ansetzen innerhalb 3 Stunden zu 100%. Die harten, deren Samenschale sich nach dem Einweichen nicht abziehen ließ, keimten auch dann erst vollkommen innerhalb 228 Tagen. $^1/_2$stündiges Behandeln mit konz. H_2SO_4 förderte die Keimung nicht, schädigte jedoch auch nicht. Höherer Sauerstoffgehalt der Luft war nicht von Vorteil, solange die Testa unverletzt blieb. *Radeloff* (Hamburg).

Knudson, Lewis: Non-symbiotic development of seedlings of Calluna vulgaris. (Symbiontenfreie Entwicklung bei Keimpflanzen von Calluna vulgaris.) New Phytologist **32**, 115—127 (1933).

Bei ihren Untersuchungen über die Entwicklung von Keimpflanzen von Calluna vulgaris hatte Miss M. C. Rayner (vgl. diese Ber. **9**, 256 und **14**, 302) festgestellt, daß steril aufgezogene Keimpflanzen von Calluna sich nach Verbrauch der Reservestoffe im Endosperm nur weiter entwickelten, wenn ein von ihr Phoma radicis callunae genannter Pilz die Wurzeln infiziert. Als Entwicklungshemmung der Keimlinge beschreibt sie kurze, stumpfe Würzelchen, die nicht weiter wachsen. In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **14**, 301) hat Verf. bereits Hinweise darauf veröffentlicht, daß die Raynerschen Befunde nicht richtig seien. Die Wurzelhemmung führte er vermutungsweise auf die schädigende Wirkung von Sublimat (Desinfectans der Samen), oder eines Überschusses von Eiweiß im Nährboden zurück. Bei den vorliegenden Untersuchungen gelang es ihm, Heidepflanzen steril auf folgender Nährlösung zu ziehen: 1 g $Ca(NO_3)_2$, 0,5 g $(NH_4)_2SO_4$, 0,25 g KH_2PO_4, 0,25 g $MgSO_4$, 0,002 g $FePO_4$ und 17,5 g Agar auf 1 l Aqua dest. In verschiedenen Experimenten wurde außerdem 2% Glykose hinzugefügt. Die Keimlinge entwickelten sich normal, ihre Wurzeln zeigten keinerlei Hemmungserscheinungen. Verwendete Verf. die Nährlösung von Rayner und fügte nach ihrem Rezept 1% Pepton hinzu, so traten die stumpfen Wurzeln auf; gab Verf. an Stelle des 1% Pepton nur 0,1%, so entwickelten sich die Wurzeln der Keimlinge einwandfrei. Es ließ sich also eine Giftwirkung von Pepton feststellen. Die gleichen stumpfen Wurzeln erhielt Verf. auf Kartoffel-Dextroseagar. Die normale Entwicklung, die Rayner fand nach Infektion mit dem „Symbionten", führt Verf. darauf zurück, daß der Pilz das schädliche Pepton im Nährboden verbraucht. Die Befunde werden durch Photographien gut erläutert. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Biraghi, Antonio: Sviluppo di piante a luce di fosforescenza. (Entwicklung von Pflanzen im Phosphorescenzlichte.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **13**, 181—189 (1933).

Es wird über Versuche berichtet, die zeigen sollen, ob im Dunkeln erwachsene Getreidekeimlinge auf die Einwirkung phosphoreszierender Substanzen irgendwie reagieren. Gearbeitet wurde mit 2 phosphoreszierenden Pulvern, das eine mit blauviolettem, das andere mit gelblichgrünem Lichte, die auf ein kontinuierlich rotierendes Band aufgetragen waren, das vor dem Eintritt in die dunklen Kulturkasten an 2 elektrischen Lampen vorbeigeführt wurde. Die durch 12 Tage einer ungefähr 9stündigen täglichen Belichtung ausgesetzten Pflanzen zeigten gegenüber in völliger Dunkelheit gehaltenen Kontrollen weder bezüglich der Chlorophyllbildung noch in der Stärke-

verteilung irgendwelchen Unterschied. Vorübergehend machte sich im blauvioletten Phosphorescenzlichte ein schwacher positiver Phototropismus bemerkbar. *Sperlich.*

Yasuda, Sadao: On the behaviour of pollen tubes in the production of seedless fruits caused by inter-specific pollination. (Das Verhalten der Pollenschläuche bei der durch fremdartige Pollen hervorgerufenen Entwicklung samenloser Früchte.) Jap. J. Genet. 8, 239—243 u. engl. Zusammenfassung 243—244 (1933) [Japanisch].

Die Samenanlagen einer Reihe von Pflanzen entwickeln sich zu samenlosen Früchten, wenn man ihre Narbe mit Pollen einer fremden Pflanzenart bestäubt. Verf. stellt fest, daß es für die samenlose Entwicklung nicht gleichgültig ist, von welcher Art der fremde Pollen stammt; so werden z. B. die Samenanlagen von Cucurbita Pepo durch Pollen von Calystegia japonica zu samenloser Fruchtbildung angeregt, während sich Pollen von Helianthus annuus als wirkungslos erweisen. Untersucht man die in den Griffel eingedrungenen Pollenschläuche, so läßt sich feststellen, daß die Schläuche von Calystegia weit tiefer als die von Helianthus eingedrungen sind, so daß Verf. zu dem Schluß kommt, daß nur dann ein Reiz zu samenloser Fruchtbildung erfolgt, wenn die Pollenschläuche genügend tief eindringen können. Es wird vermutet, daß für den Grad des Eindringens gewisse chemische Stoffe verantwortlich zu machen sind, die von den Samenanlagen her in den Griffel eindringen. *Schnee* (Köln).

Veh, Robert von: Über die Fruchtbarkeit beim Kernobst. (*Botan. Laborat., Staatl. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau, Weihenstephan.*) Züchter **5**, 199—208 (1933).

Nach einleitenden Worten über die verschiedenen Formen der Fruchtbarkeit wird auf die Neigung zum Fruchtansatz hingewiesen, die besonders in der obstcytologischen Literatur verkannt wird. Für 146 Apfel- und 85 Birnensorten wurden die praktischen Erfahrungen von drei Beobachtern auf Fruchtansatz in folgendem Schema gebracht. 1. Sorten, die die Früchte in Büschel (4—6 Früchte) tragen. 2. Sorten, die in der Regel 2 Früchte beisammen sitzen haben. 3. Sorten, deren Früchte einzeln sitzen. Während nach bisheriger Auffassung das Absterben der Blüten auf Ausbleiben der Befruchtung und mangelhafte Ernährung zurückgeführt wird, will Verf. die Hauptursache in dem Mangel an Neigung zur Fruchtbildung wissen. Zum Schluß wendet sich der Verf. an die Obstcytologen und Forscher, nicht nur die Chromosomenverhältnisse zu erforschen, sondern auch die gesamten Entwicklungsabläufe zu klären, denn dann erst ist die Vorarbeit für die Züchtungsforschung geleistet. *v. Wettstein-Westersheim.*

Kakesita, Kinziro: A contribution to the knowledge of regeneration in higher plants. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Regeneration bei höheren Pflanzen.) J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **35**, 1—100 (1933).

Das Ziel der vorliegenden Untersuchungen war die Analyse der Zwischenprodukte während der pflanzlichen Restitution. Versuchsobjekte waren Bryophyllum calycinum und crenatum (Blätter), Stecklinge von Populus nigra, Syringa vulgaris, Salix sp. Hydrangea opuloides, Pelargonium zonale, Coleus und einigen anderen, sowie Rüben und Rettiche (Beta vulgaris, Brassica Rapa und Raphanus sativus). Ausgelöst bzw. beschleunigt wurde die Restitution durch Isolierung der Bryophyllumblätter sowie durch Warmbad oder O_2-Entzug vermittelst H_2-Atmosphäre oder N_2-Atmosphäre. In Übereinstimmung mit seinen schon früher geäußerten Anschauungen findet Verf. vor allem bei isolierten Bryophyllumblättern als Folge der Restitutionsreize die Zwischenprodukte anaerober Atmung: Acetaldehyd und Äthylalkohol. Parallel mit deren gesteigerter Produktion wird sowohl die Gesamtacidität wie die aktuelle Acidität erhöht und — den Ergebnissen von Ruhland und Wetzel entsprechend — die CO_2-Produktion herabgesetzt. Andererseits lösen auch Azetaldehyd und Äthylalkohol bei Injektion namentlich auf Rübenschnittflächen Restitutionen wie Callusbildung aus. Aldehyd und Äthylalkohol sind so nach Verf. ein wichtiges Zwischenglied in der Reiz-Reaktionskette der Restitutionen. Zum Abschluß werden anatomische Einzelheiten der Restitution wie Tracheidenbildung geschildert. (Vgl. diese Ber. **21**, 391.)

W. Zimmermann (Tübingen).

Johnson, I. J.: The physiological effect of low temperature on the biennial growth habit of sweet clover (Melilotus alba). (Die physiologische Wirkung niedriger Temperatur auf den 2jährigen Wachstumscharakter von Steinklee [Melilotus alba].) (*Dep. of Agronomy a. Plant Genetics, Univ. of Minnesota, St. Paul.*) Sci. Agricult. **13**, 746—748 (1933).

Die Arbeit bezweckt, die Züchtung des 2jährigen Steinklees bei Selbstbefruchtung zu erleichtern durch Verkürzung der Vegetationsperiode. Zusätzliche Belichtung bei hoher Wärme und geringer Bodenfeuchtigkeit treiben bekanntlich zum Blühen, die Pflanzen bleiben aber sehr klein. Verf. versucht, mittels niedriger Temperaturen zum Ziel zu kommen, benutzt allerdings nur einen an sich zwerghaft wachsenden Stamm. Bei eben keimenden Samen hatte längerer Aufenthalt bei 0° und auch nachfolgendes kürzeres Aussetzen bei —3° keinen Erfolg. Wurden die Pflanzen jedoch, wenn sie das 3. Blatt ansetzten oder auch 3 Zoll groß waren, für 20 oder 30 Tage in 0° gebracht, so blühten sie sehr üppig schon im 1. Vegetationsjahr. 10tägiger Aufenthalt bei 0° reichte nicht völlig aus; nur 75% der Pflanzen gelangten darnach zur Blüte.

Radeloff (Hamburg).

Robertson, Joseph H.: Effect of frequent clipping on the development of certain grass seedlings. (Die Wirkung wiederholten Abmähens auf die Entwicklung verschiedener Gräser.) Plant Physiol. **8**, 425—447 (1933).

Es wird untersucht, welche Wirkung das Abschneiden der Spitzen bei Keimpflanzen verschiedener Grasarten auf die weitere Entwicklung hervorruft. Die untersuchten Pflanzen wurden im Gewächshaus unter genauer Kontrolle der Außenbedingungen gehalten. Nach viermaligem Abschneiden wurde das Trockengewicht und Volumen bei Sprossen und Wurzeln, die Zahl der Wurzelsprosse, die Entwicklung des Wurzelsystems und der anatomische Bau von Sproß und Wurzeln mit den unter gleichen Bedingungen gezüchteten, unbeschnittenen Kontrollpflanzen verglichen. Zur Untersuchung gelangten: Poa pratensis, Bouteloua gracilis, Koeleria cristata, Stipa spartea, Bromus inermis, Holcus sorghum sudanensis. Das Sproßwachstum nahm infolge des Abscherens ab. Der Rückgang betrug 80—96% bei den verschiedenen Arten. Zahl und Größe der Blätter, der Wurzelsprosse wurde ebenfalls vermindert. Ein stimuliertes Spitzenwachstum wurde bei der Hälfte der untersuchten Arten festgestellt. Entsprechende Rückbildungen ließen sich an den Wurzeln nachweisen. Bei allen Arten zeigte sich eine schwächer entwickelte Rindenpartie bei entsprechend stärkerer Ausbildung des Leitgewebes. Im ganzen wurde die Wurzelentwicklung durch das Fehlen der Sproßspitzen stark aufgehalten. Mit Ausnahme von Koeleria waren die Nodalwurzeln weit schwächer entwickelt und fehlten nach der vierten Mahd ganz. Die Trockengewichte der Wurzeln der 6 Arten reihten sich zu $^1/_3$—$^1/_{50}$ des Gewichts der Kontrollpflanzen aneinander. Eine konstante Zu- bzw. Abnahme des Trockengewichts der Wurzeln ließ sich nach dem Schneiden mit Ausnahme von Koeleria bei allen Arten feststellen. Das Volumen der Wurzeln entsprach dem Trockengewicht. Das Abschneiden der oberirdischen Teile der Keimpflanzen hatte meßbare Anomalien an allen Teilen unter und über der Erdoberfläche zur Folge. Der Grad der Abnormität hängt von der Art und der Häufigkeit des Schnittes ab. *B. Sommer* (Danzig).

Kaufhold, Friedrich: Zur Klärung von Krümmungen, die ohne vorhergegangene Reizung auf dem Klinostaten auftreten. Nach Untersuchungen mit mehrtägig klinostatierten Kotyledonen von Phoenix dactylifera. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Planta (Berl.) **20**, 602—620 (1933).

Die Versuche wurden an den senkrecht nach abwärts wachsenden Keimblättern der Dattel ausgeführt, die trotz ihres langsamen Wachstums für Schwerkraftreize sehr empfindlich sind (z. B. bei unregelmäßigem Klinostatengang), auf phototropische Reize aber nicht reagieren. Da die Streckungszone der Keimblätter wie bei einer Wurzel sehr kurz ist und schnell weiterrückt, kommt es nicht zu einem nennenswerten Zurückgehen der einmal ausgeführten Krümmungen. Werden keimende Samen ohne vorhergehende Reizung mehrere Tage auf dem Klinostaten rotiert, so entstehen an den geotropisch radiären Organen Krümmungen von sehr verschiedener Gestalt. Es läßt sich aber eine Bevorzugung der senkrecht auf der horizontalen Klinostatenachse stehenden Vertikalebene feststellen, wobei die regellos nutierenden Keimblätter durch die Schwerkraft in dieser Ebene festgehalten werden. Zuweilen bilden die Keimblätter ausgesprochene Spiralen, deren Krümmungssinn stets dem Drehungssinn der hori-

zontalen Klinostatenachse entgegengesetzt gerichtet ist. Ihre Entstehung, die Beziehungen zur Geschwindigkeit der Klinostatenrotation aufweist, ist noch nicht geklärt. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Bauer, Karl: Untersuchungen über den Anteil des Protoplasmas an der Befruchtung und Vererbung. (*Anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 676 bis 721 (1933).

Eier von Rana fusca, Amblystoma und Salmo fario zeigen, wenn sie mit Spermien befruchtet werden, die kurz in 0,2proz. Silbernitratlösung gebracht waren, Störungen in der Entwicklung, zu deren Vergleich auch die normale Entwicklung dargestellt wird. Die Furchung wird gar nicht (Amblystoma, Salmo, bei dem eine ungefurchte Riesenkeimscheibe entsteht) oder nur oberflächlich und in der Richtung anomal durchgeführt (Rana); Pigmentwanderungen fehlen oder sind reduziert, ebenso die Asterbildungen. Chromosomen werden in den Vorkernen nicht ausgebildet; diese vereinigen sich nicht immer, sind dagegen oft hypertrophisch. Da nun die silbernitratbehandelten Spermien eine Trübung nur ihres Protoplasmabelages zeigen, nimmt Verf. an, daß der Kern unbeeinflußt sei (?? Ref.) und richtet hierauf ein sehr großes (aber sehr wackliges, Ref.) Gebäude von Schlüssen auf: „Das Spermioplasma hat also offensichtlich eine viel wichtigere dynamische Bedeutung im befruchteten Ei, als man bisher annahm." „Die Chromosomen spielen nicht die Rolle, die ihnen von den Vertretern der Theorie vom Vererbungsmonopol des Kernes zugeschrieben wird." „Sie können nicht als selbsterhaltungsfähige Individuen angesehen werden, die unabhängig vom Cytoplasma existieren." Also sei die ganze Hypothese vom Kernmonopol abzulehnen. Allerdings wird nicht eine der neueren genetischen Arbeiten zitiert, sondern Verf. glaubt, „das Hauptargument, das man immer wieder zugunsten der Lokalisation der Erbmasse im Kern anführt, ist, daß ... die beiden Geschlechtskerne gleich groß und daher äquivalent seien, daß jeder den gleichen Chromosomensatz mitbringe". (Eine bedauerliche Unkenntnis, die auch nicht durch Hinweise auf Goldschmidts Genwirkungshypothese, die der Verf. übrigens auch nicht ganz erfaßt hat, ausgeglichen wird. Ref.) Statt dessen soll das Wichtige der Befruchtung in der Schaffung „eines neuen Plasmas im Sinne Helds, eines Individualplasmas im Sinne Ficks" liegen und sein Wesen in der Mischung der Plasmosomen bestehen. „Eine Substanz wie das Spermioplasma, daß (das, Ref.) bei Ausfall so folgenschwere Entwicklungshemmungen verursachen kann, muß auch bei der Vererbung eine nicht unwesentliche Rolle spielen." (Derartige, noch dazu mit bombastischem Titel und Zitatenchaos ausgestattete Arbeiten sollten heute nicht mehr publiziert werden. Ref.) *H. Bauer.*

Conklin, Edwin G.: Mosaic vs. equipotential development. (Mosaikentwicklung und equipotentielle Entwicklung.) (*Americ. Soc. of Zool., Atlantic City, 30. XII. 1932.*) Amer. Naturalist **47**, 289—297 (1933).

Verf. blickt in seiner besonnenen Weise auf das Walten der Begriffe „Mosaikentwicklung" und „equipotentielle Entwicklung" in der Entwicklungsphysiologie zurück. Während man früher oft das Plasma in den früheren Stadien der Eientwicklung als ganz undeterminiert betrachtet hat, ist man nunmehr zu der Erkenntnis gelangt, daß schon in den ersten Stadien eine mehr oder weniger ausgesprochene Differenzierung herrscht. Stoffliche Unterschiede zwischen verschiedenen Teilen und Zellen sind vorhanden. Es wird auf eine Reihe von Untersuchungen an verschiedenen Objekten, wie den Eiern von Seeigeln, Mollusken, Ascidien hingewiesen. Besonders hält sich Verf. bei seinen eigenen neuerdings erschienenen meisterhaften Untersuchungen am Amphioxuskeim auf. (Vgl. diese Ber. **26**, 431.) *J. Runnström* (Stockholm).

Bertrand, Gabriel: Sur la fécondation croisée non réciproque du crapaud et de la grenouille. (Über die einseitig gekreuzte Befruchtung zwischen Kröte und Frosch.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1140—1142 (1933).

Für die Beobachtung von Rostand, daß die Eier der Kröte mit Sperma vom Frosch befruchtet werden können, nicht aber umgekehrt die Eier des Frosches mit

Sperma von der Kröte [C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1042 (1933)], gibt Verf. die Erklärung, daß Blut und Sekret der Hautdrüsen der Kröte Gifte (Bufotalin und Bufotenin) enthalten, die für den Frosch schon in stärksten Verdünnungen tödlich wirken. Er glaubt, daß auch mit dem Sperma der Kröte Spuren dieser Gifte auf die Froscheier übertragen werden und eine erfolgreiche Befruchtung verhindern. (Vgl. diese Ber. **26**, 90.) *Borger* (München).

Dorfman, W. A., and J. Shmerling: Rhythm of mitogenetic radiation in the developing sea-urchin egg. (Rhythmus der mitogenetischen Strahlung bei sich entwickelnden Seeigeleiern.) (*Inst. of Exp. Morphogenesis, Moscow a. Laborat. of Gen. Physiol., Murman Biol. Stat., State Oceanogr. Inst., Aleksandrovsk, Murman Cost.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 170—176 (1933).

Verff. untersuchen die mitogenetische Strahlung der Eier des arktischen Seeigels Strongylocentrotus droebachiensis und verwandten als Detektor flüssige Hefekulturen nach der Methode von Salkind und Pototzky (1931). Befruchtete Eier senden eine starke Strahlung aus, während unbefruchtete nur eine schwache, wahrscheinlich von dem Reifungsgrad der Eier abhängige Strahlung erkennen lassen. Die nach der Befruchtung stark zunehmende Strahlung läßt 3 Phasen erkennen, deren 2. durch einen Abfall der Strahlung gekennzeichnet ist. Diese Phasen umfassen die Zeit von der Befruchtung bis zum Auftreten der 1. Furche und fallen offenbar mit dem Rhythmus zusammen, den verschiedene wichtige, chemische und physiologische Vorgänge im befruchteten Ei aufweisen. (Durchlässigkeit für Wasser und Elektrolyte, Widerstandsfähigkeit gegen Cytolyse, Änderung der Viscosität, CO_2- und O_2-Stoffwechsel.) So findet z. B. während der 1. und 3. Phase eine Steigerung des O_2-Verbrauchs statt, und die 2. Phase ist durch geringste CO_2-Produktion und große Empfindlichkeit gegen O_2-Mangel gekennzeichnet. (Vgl. diese Ber. **21**, 393.) *W. Stempell* (Münster i. W.).

Spemann, H., F. G. Fischer und Else Wehmeier: Fortgesetzte Versuche zur Analyse der Induktionsmittel in der Embryonalentwicklung. (*Zool. u. Chem. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Naturwiss. **1933**, 505—506.

Da nach Induktionsversuchen mit Agar-Agar, koaguliertem Hühnereiweiß und Hühnerdotter als unwahrscheinlich erschien, daß eine ganz allgemeine physikalische Eigenschaft, etwa die Art der Konsistenz des Induktionsmittels, den spezifischen Induktionsreiz des Organisators abgibt, wurde eine weitergehende chemische Analyse angebahnt. Danach ist der fragliche „Induktionsstoff" thermostabil. Die Induktionsbefähigung des Organisators bleibt erhalten bei Vorbehandlung mit 96- oder 100proz. Alkohol, Aceton, Eisessig oder Alkohol-Äther. Alle diese Mittel zerstören oder lösen das induzierende Agens nicht. Dagegen lösen sich mit Aceton vorbehandelte Keime in einer 20proz. Ammoniumacetatlösung größtenteils auf. Und daß in dieser Lösung auch der Induktionsstoff in gelöster Form vorhanden ist, ließ sich durch den Induktionserfolg einer Alkoholfällung aus dieser Lösung nachweisen. Ebenso löst sich der Induktionsstoff in Wasser von höherer Temperatur. Seine Diffusionsfähigkeit in Agar-Agar oder Gelatine ist gering. Bei Autolyse der Zellen wird er zerstört. — Die Tatsache, daß durch Behandlung in Alkohol oder Aceton Nichtinduktoren (Ektoderm und Entoderm) zu Induktoren werden, kann durch Vorhandensein eines Hemmungsstoffes und seine Herauslösung durch die genannten Agentien erklärt werden. Die Annahme einer nachträglichen Bildung des Induktionsstoffes durch Vermittlung von Alkohol und Aceton auf fermentativem Wege scheidet in diesem Falle aus, da der Prozeß der Überführung von Nichtinduktoren zu Induktoren auch trotz vorheriger Einwirkung von trockener Hitze erfolgt. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Fischer, F. G., und Else Wehmeier: Zur Kenntnis der Induktionsmittel in der Embryonalentwicklung. (*Zool. u. Chem. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Naturwiss. **1933**, 518.

Fortgesetzte Versuche über den „Induktionsstoff" des Organisators (vgl. vorst. Ref.) lassen vermuten, daß er mit Glykogen identisch ist: Implantate aus einer Gelatinegallerte, die mit Glykogen versetzt ist, induzieren Medullarplatten, wogegen die Im-

plantation von reiner Gelatine wirkungslos ist. Da die Annahme naheliegt, daß die Wirkung des glykogenhaltigen Implantats auf das überlagernde Ektoderm durch eine an der Berührungsfläche stattfindende Glykolyse zustande kommt, sollen weitere schon eingeleitete Versuche entscheiden, ob die Induktionsbefähigung bestimmter Keimbezirke in der normalen Entwicklung mit ihrem Glykogengehalt zusammenhängt oder mit Besonderheiten ihres Glykogenstoffwechsels, etwa mit einer im Vergleich zu anderen Keimteilen erhöhten Glykolyse. — Verschiedene Gewebe (z. B. Gehirn und Netzhaut von ausgewachsenen Tritonen und vom Hühnchen), die nach Vorbehandlung mit Aceton induzieren konnten, zeichnen sich ausnahmslos durch ihren Glykogengehalt aus. Auch dadurch wird die Identität vom „Induktionsstoff" mit Glykogen äußerst wahrscheinlich. Keine der bisher bekannten Eigenschaften spricht dagegen, was allerdings die Möglichkeit nicht ausschließt, daß auch noch andere Stoffe außer Glykogen Induktionen hervorrufen können. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Waddington, C. H., Joseph Needham and Dorothy M. Needham: Physico-chemical experiments on the amphibian organiser. (Physikalisch-chemische Versuche über den Amphibien-Organisator.) (*Abt. f. Entwicklungsmechanik, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 239.

Versuche bei Triton. Zentrifugierter Brei von zerriebenen Neurulae wurde auf warmer Glasplatte koaguliert und kleine Stückchen des Koagulums in das Blastocöl einer jungen Gastrula hineingesteckt. Sie induzierten Neuralröhre oder meistens Zellmassen ohne Organisation, die aber histologisch als Neuroblasten erkannt werden konnten. In einem Soxhlet-Apparat wurde der Neurulabrei extrahiert mit Äther oder Petroläther und auf diese Weise ein Extrakt mit Induktionswirkung erhalten. Mit Petrolätherextrakt der Eingeweide erwachsener Tritonen wurden auch Versuche angestellt, die aber noch nicht abgeschlossen sind. Sie weisen aber darauf hin, daß auch in den Eingeweiden ein aktiver Stoff vorhanden ist. Abgetötete Organisatoren und Organisatorextrakt können wahrscheinlich nur in geeignetem Ektoderm eine „embryonic axis" induzieren, die Determinierung des regionalen Charakters der Anlage bewirken sie nicht. Die „Induktion an sich" einer embryonalen Anlage kommt offenbar durch allgemein vorkommende Stoffe zustande. Diese Stoffe sind bei Amphibien in Äther löslich und wahrscheinlich von Lipoidnatur. *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Holtfreter, Joh.: Die totale Exogastrulation, eine Selbstablösung des Ektoderms vom Entomesoderm. Entwicklung und funktionelles Verhalten nervenloser Organe. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **129**, 669—793 (1933).

Wird der Amphibienkeim in frühen Entwicklungsstadien aus dem normalen Zuchtmedium in eine hypertonische Lösung (etwa 0,35% Salzgehalt) gebracht, so werden die normalen Gastrulationsbewegungen umgekehrt. Das Ento-Mesoderm strömt nicht ins Keiminnere, sondern nach außen, es entsteht eine Exogastrula. — Dieses Experiment, schon von O. Hertwig (1895, 1896) her bekannt und später von einer Reihe anderer Autoren zur Lösung mannigfacher Fragen angewandt, wird wiederholt, jetzt aber mit dem Erfolg, daß eine völlige Trennung des Ento-Mesoderms vom Ektoderm erreicht wird. Die Ektodermhülle hängt nach vollendeter Exogastrulation nur noch durch einen schmalen Gewebestiel mit dem buchstäblich aus der Haut gefahrenen Keim zusammen. — Zunächst wird der Ablauf der Gestaltungsbewegungen mit Hilfe vitaler Farbmarken ermittelt. Mag in manchen Fällen zunächst eine normale Invagination erfolgen, die dann abgestoppt und wieder rückgängig gemacht in eine Exvagination übergeht, oder mögen, wie es häufiger ist, sich die Ento-Mesodermmassen gleich von Anfang an in der inversen Richtung bewegen, stets ist der Endeffekt der gleiche: Die vollkommene Trennung des Ento-Mesoderms vom Ektoderm. Dabei schnürt sich der Keim zunächst auf der Grenze zwischen Entoderm und Mesoderm taillenartig ein. Durch diese Taille, eine Ringfurche, die dem Urmundrand entspricht, schiebt sich das Randzonenmaterial als breite Zunge über die Dorsalfläche des Entoderms hinweg. Die Vitalmarken zeigen, daß sich dabei das vordringende Mesodermmaterial zur Mitte

zu zusammendrängt, also die normale Konvergenzbewegung ausführt. Währenddessen kann man ein Faltigwerden der kollabierten Ektodermhülle beobachten, was auf eine starke Ausbreitungstendenz (Epibolie) der Epidermis zurückgeführt werden muß. Letzten Endes entsteht dann aus dem Ento-Mesoderm ein Gebilde, das einem normalen Keim sehr ähnlich ist. Dieser Exokeim unterscheidet sich von einem normalen außer dem Fehlen der ektodermalen Derivate, wie Nervensystem, Epidermis und Ganglienleiste, noch dadurch, daß das ganze Mesoderm vom Entoderm umwachsen wird, indem die aufgewulsteten Seitenwände des Entoderms sich über dem Mesoderm in einer „Dorsalnaht" vereinigen. — Alle Grundbewegungen einer normalen Gastrulation sind somit auch bei der Exogastrulation zu beobachten: Invagination, Streckung, Konvergenz, auch des entodermalen Materials, und Epibolie. Nur verläuft hier die Invagination und beim entodermalen Material die Konvergenz im entgegengesetzten Sinn. Die vorn-hinten-Achse des Exokeims ist dementsprechend auch umgekehrt. Die Gastrulationsbewegungen erscheinen also sehr autonom, wenn auch in ihrer Richtung von Außenfaktoren abhängig und umstimmbar. — Dieses gewährleistet nun, daß aus dem Ento-Mesoderm ein geformtes Gebilde entsteht. Dabei wird aus dem den Exokeim einhüllenden Entoderm ein nach außen gerichtetes Darmepithel, das in rostro-caudaler Richtung zu Mundbucht, Kiemendarm, Oesophagus, Magen, Mittel- und Afterdarm differenziert ist. „Die sehr dünnwandige Mundbucht besitzt ein Plattenepithel und Basalmembran, keine Zähne. Das Fehlen der Zähne ist auf das Fehlen des Ektoderms zurückzuführen. — Der Kiemendarm besteht aus einem äußeren, mit Plasmasaum versehenen Zylinderepithel und einer basalen Zellschicht, in der Geschmacksknospen auftreten." An diesem Kiemendarm treten in einem bestimmten Entwicklungsstadium Kiemenspalten auf, die später wieder verschwinden. Das zeigt, daß die erste Ausbildung der Kiemenspalten determinativ vom Ektoderm unabhängig ist. — „Der Oesophagus ist aus einem einschichtigen Epithel aus Wimperzellen und verstreuten Becherzellen aufgebaut, welche dann in den Magenabschnitt übergehen. Die in reichlicher Menge auftretenden Drüsenfollikel des Magens werden nach innen eingestülpt." Im Bereich des Mitteldarms werden zu einer bestimmten Zeit große Massen von Zellen nach außen abgestoßen. Dieser Vorgang ist auch im normalen Keim zu beobachten, nur daß hier die Zellen im Darmlumen bleiben und der Ernährung des Keimes dienen. Daß dieses Abstoßen zur bestimmten Zeit auch beim Exokeim erfolgt, beweist, daß es sich hier um einen „zeitlich determinierten normalphysiologischen Vorgang" handelt. Am Afterdarm treten in dem dünnwandigen Epithel wieder Wimperzellen auf, womit seine entodermale Herkunft auch im Normalgeschehen bewiesen wäre. Im Inneren werden am Oesophagus Lungensäcke, am Mitteldarm Pankreas und Leber abgegliedert. Weiterhin werden Blutzellen gebildet, aus der prächordalen Platte Kopfmesoderm, stets ist eine Chorda mit Chordascheide vorhanden, außerdem Rumpfmuskulatur aus quergestreiften Muskelzellen, Gonaden, Coelomsäcke, Glatte Muskulatur, Bindegewebe u. a. m. — Alle diese unabhängig vom Ektoderm erfolgenden Differenzierungen beweisen die weitgehende Selbstdifferenzierungsfähigkeit der entodermalen und mesodermalen Organanlagen. Das gilt auch in funktioneller Hinsicht: Die Flimmerbewegung der Epidermiszellen, die Sekretion der Darm- und Nierenepithelien, die spontanen rhythmischen Bewegungen der glatten Darmmuskelzellen beweisen die „vom Nervensystem unabhängige Entstehung aller dieser Funktionen und ihre weitere potentielle Autonomie". Demgegenüber ist die quergestreifte Skeletmuskulatur unsensibel und nicht kontraktionsfähig. — In auffallendem Gegensatz zu dieser weitgehenden selbständigen Differenzierung und in gewissen Grenzen auch Formbildung steht die Unfähigkeit der Epidermis in dieser Richtung. Die „abgestreifte" Epidermishülle hat sich zu Epidermis mit Flimmerzellen entwickelt. Nicht die geringste Spur einer medullaren Bildung ist zu beobachten. Entgegengesetzte Ergebnisse Goerttlers (1926) an seinen Exogastrulae werden auf Induktion durch partielle mesentodermale Unterlagerung zurück-

geführt. In diesen Fällen, die im Exogastrulaversuch viel häufiger vorkommen als die totalen Exokeime, konnte beobachtet werden, daß der sonst ungerichtete Wimperschlag der Epidermishülle auf diese Unterlagerung hin rostro-caudal ausgerichtet wurde. — Die vorliegenden Experimente wurden hauptsächlich am Axolotlkeim ausgeführt. Die in geringerer Anzahl auch an den Anuren Rana fusca und Hyla angestellten Experimente hatten dasselbe Ergebnis, nur mit dem bemerkenswerten Unterschied, daß aus dem isolierten Ektoderm eine sezernierende Haftdrüse entstehen konnte. — So liefert der Exogastrulationsversuch in der vom Verf. ausgeführten Weise eine Fülle verschiedenster neuer Ergebnisse und Fragestellungen. (Vgl. diese Ber. **2**, 489 u. 729.)

Rotmann (Freibug i. Br.).

Rudnick, Dorothea: Developmental capacities of the chick lung in chorioallantoic grafts. (Entwicklungsfähigkeit der Hühnchenlunge in Transplantaten auf die Chorioallantois.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **66**, 125 bis 153 (1933).

Stücke von 12 Stunden bis 5 Tage bebrüteten Hühnerembryonen wurden auf die Chorioallantois transplantiert und auf die Entwicklung von Lungengeweben untersucht. Im Stadium des ausgewachsenen Primitivstreifen wurde die Keimscheibe in 4 Teile geschnitten, und es ist auffallend, daß sich auch aus dem hinteren Teil, wenn auch weniger häufig respiratorisches Gewebe entwickelte. Im Kopffortsatzstadium wurden nur vordere Teile der Keimscheibe transplantiert. Auch hier entwickelten sowohl mediane als auch seitliche Stücke respiratorisches Gewebe. Bei den Urwirbelstadien wurde ein dorsaler Teil von einem ventro-lateralen getrennt. Aus letzterem ging in 67% ein Respirationstrakt hervor. Späterhin wurden die Lungenknospen transplantiert. Je älter das Transplantat war, desto weiter erfolgte die Differenzierung. Die Ramifikation der Lungenknospe unterblieb, wenn vor der Transplantation das Mesoderm entfernt wurde. *Gräper* (Jena).

Dantschakoff, Wera, und A. Guelin-Schedrina: Keimzelle und Gonade. VI. Asymmetrie der Gonaden beim Huhn. A. Primäre quantitative Asymmetrie der Gonadenanlagen. Z. Zellforsch. **19**, 50—78 (1933).

Mittels einer genau beschriebenen Technik wurden an Hühnerembryonen mit 0—3 Somiten an der linken oder rechten Seite der Keimscheibe parallel der Körperachse Kauterisationen vorgenommen mit dem Erfolg, daß, abgesehen von Amnionmißbildungen entweder nur die Ausbildung der linken oder rechten A. omphalomesenterica verhindert wurde, oder daß, falls die Kauterisation links in genügender Ausdehnung ausgeführt worden war, außerdem noch der Embryo nach rechts und nicht, wie normal, nach links sich drehte. Außer diesen experimentell erzeugten kamen noch einige Embryonen mit spontaner Rechtsdrehung zur Untersuchung. — Normalerweise, wie schon früher beschrieben, kommt beim Huhn in beiden Geschlechtern eine primäre quantitative Asymmetrie in der Ausbildung der Gonaden dadurch zustande, daß schon in sehr frühen Entwicklungsstadien vom Moment ihrer Niederlassung an die primitiven Keimzellen links an Zahl überwiegen. Die quantitative Untersuchung der Gonadenanlagen der Versuchsembryonen ergab folgendes: 1. Bei spontaner Rechtsdrehung des Embryos wird die asymmetrische Verteilung der Keimzellen zwischen den beiden Gonadenanlagen etwas ausgeglichen. 2. Bei experimentell erzeugter Rechtsdrehung des Embryos, die stets mit einer Ausschaltung der linken A. omphalomesenterica verbunden ist, wird der Keimzellenindex bedeutend zugunsten der rechten Gonadenanlage verschoben, ohne daß die Gesamtzahl der Keimzellen herabgesetzt ist. 3. Schon das Ausschalten der linken A. omphalomesenterica allein bewirkt ein merkliches Verschieben des Keimzellindexes zugunsten der rechten Gonadenanlage. 4. Das Ausschalten der rechten A. omphalomesenterica, das auf die normale Drehung des Embryos nicht einwirkt, verschärft die natürliche ungleichmäßige Verteilung der Keimzellen fast bis zum gänzlichen Ausschließen der Keimzellen aus der rechten Gonadenanlage. (V. vgl. diese Ber. **26**, 559.) *G. Hertwig* (Rostock).

Dragomirow, N.: Über Koordination der Teilprozesse in der embryonalen Morphogenese des Augenbechers. (*Zool.-Biol. Inst., Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **129,** 522—560 (1933).

In seiner vorhergehenden Arbeit (vgl. diese Ber. **23**, 783/784) fand der Verf., daß ein Stückchen des jungen Tapetumepithels oder des äußeren Blattes eines jungen Augenbechers sich zu einem kleinen, jedoch wohl proportionierten Auge bildet, wenn es in die präsumptive vordere Kammer eines anderen Auges, d. h. zwischen die Cornea- und Linsenanlagen eingesteckt wird. Eine genau gleiche regulative Augenbildung aus dem jungen Tapetumfragment erzielte er nun hier bei verschiedenen Amphibienkeimen (Pelobates fuscus, Bombinator igneus, Triton taeniatus, Triton cristatus und Amblostoma mexicanum), indem er das Stückchen nicht ins Auge, sondern in die Ohrregion verpflanzte, eine Region, welche einen indifferenten Raum von evtl. vorhandenem formativen Einflusse des Wirtsauges auf das Implantat darstellt. Das junge Tapetum besitzt demnach also eine hohe Selbstdifferenzierungsfähigkeit, einen ganzen Augenbecher zu bilden. Das Entnahmestadium sowie der Entnahmebezirk spielt im allgemeinen keine Rolle über das Schicksal des Transplantats, nur die Größe des Stückes allein bestimmt den Vollkommenheitsgrad der Regulation. Je größer das Stückchen, desto vollkommener bildet sich das daraus entstandene Auge; das kleinste Fragment liefert nur reinen Pigmentepithel. Die aus den größeren Stücken gebildeten Augenbecher orientieren sich verschieden, je nach ihrer anfänglichen Stellung bei der Implantation, und sie können sich bei günstigsten Fällen sogar mit einer Linse versehen, die durch Induktion aus der Wirtsepidermis hervorgebracht wird. Dem Auge fehlt aber immer der Becherstiel. Stammt das Implantat aus den Grenzzonen zwischen der ersten Augenausstülpung und dem Medullarrohr bei jüngsten Keimen, so liefert es nicht nur eine kleine Augenblase, sondern auch ein Stückchen von Gehirn; die Regulation des Implantats geht bei diesen Fällen viel umfassender vor sich als bei denen mit der reinen Tapetumanlage des älteren Keimes. Zum Schluß erklärt der Verf. den Vorgang dieser Augenbildung aus dem Tapetumfragment durch die Childsche Theorie der physiologischen Gradienten. *T. Sato* (Berlin).

Yntema, C. L.: Experiments on the determination of the ear ectoderm in the embryo of Amblystoma punctatum. (Experimente über die Determination des Ohres beim Embryo von Amblystoma punctatum.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ. a. Anat. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of exper. Zoöl. **65,** 317 bis 357 (1933).

Der Determinationszustand des Ohrektoderms von Amblystoma punctatum soll dadurch ermittelt werden, daß es bei verschieden alten Embryonen abpräpariert und einem Wirt von jeweils dem gleichen Alter heterotop, und zwar an verschiedenen Stellen, implantiert wird. Wurde eine solche Verpflanzung vor dem Stadium Harrison 23 (Wülste geschlossen, Augenblasenvorwölbungen) ausgeführt, so entwickelten sich nur unvollkommene Hörblasen. Erst vom Stadium 20—23 ab entstanden Ohrblasen mit gut abgegrenzten sensorischen Gebieten, Otolithen, und überhaupt annähernd normaler Struktur und Größe. Dadurch ist gezeigt, daß entgegen den Röhlichschen Ergebnissen (1929) die Determination während der Neurulation noch nicht ganz vollendet ist, sondern erst nach Schluß der Wülste. Die Umkehr der antero-posterioren (ap.) Achse des Implantats hatte dabei bis zu dem ältesten im Experiment verwandten Stadium (Harrison-Stadium 28) keinen Einfluß auf das Resultat: Es entstand ein normales, seitenrichtiges Labyrinth. Wurde dagegen die dorsoventrale (dv.) Achse umgekehrt, so war die Struktur des Ohres in mehreren Punkten anormal. Jedoch sind die Resultate nicht klar genug, um den Determinationsgrad dieser Achse genau erkennen zu lassen; immerhin muß ihre Umkehr größere Schwierigkeiten machen als die der (ap.) Achse. Diese Angaben gelten für die Transplantation der Ohrepidermis in die Gegend zwischen Auge und Ohr. Jeder andere Ort — hinter dem Ohr, in der Kiemen-, Vorder-

bein- oder Kieferwinkelgegend, in den Gebieten des hinteren Körperabschnittes — ist wesentlich ungünstiger und läßt meistens nur die Bildung einer wenig differenzierten Ohrblase zu. Die Bildung einer Ohrkapsel wurde außer in unmittelbarer Nähe der Ohrgegend nie beobachtet. In einigen Fällen war ein der Implantatohrblase benachbarter Wirbel stark vergrößert und auf die Ohrblase hin ausgezogen, also zur Bildung von Kapselknorpel induziert worden. Selbst wenn bei der Operation eine beträchtliche Menge von Mesodermzellen mitgenommen wurde, so enstand daraus doch keine Ohrkapsel. Weiterhin wurde untersucht, bis zu welchem Stadium Ektoderm aus den der Ohrregion benachbarten Gebieten zur Bildung eines Labyrinths fähig ist. Dabei zeigt sich, daß sich nach Operation im späten Neurulastadium (Harrison-Stadium 19) aus Epidermis von unmittelbar ventral und hinter der Ohrgegend ein in Bau und Funktion normales Labyrinth entwickeln kann. Später, bis etwa zum Stadium 23, nimmt diese Fähigkeit rasch ab. Die dazwischen liegenden Entwicklungsstadien liefern mit zunehmendem Alter nur immer unvollkommenere Ohrblasen. Besitzt das unmittelbar ventral und hinter der Ohrgegend gelegene Epidermisstück die größte Potenz zur Bildung eines Labyrinthes, so ist die zwischen dem Ohr und dem Auge gelegene Epidermisregion in diesem Punkt die bei weitem unfähigste. Die übrigen in geringerer oder größerer Entfernung von der Ohranlage gelegenen Epidermisgebiete stehen in bezug auf ihre Induktionsfähigkeit zu Labyrinth in der Mitte zwischen den beiden anderen. (Vgl. diese Ber. **12**, 699.) *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Brachet, Jean: Recherches sur la synthèse de l'acide thymonucléique pendant le développement de l'œuf d'oursin. (Untersuchungen über die Synthese der Thymonucleinsäure bei der Entwicklung des Seeigeleies.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **44**, 519—576 (1933).

Durch die Untersuchungen von Masing und Needham weiß man, daß der Gehalt des Seeigeleies an Puriaen bzw. an Nucleinphosphor während der Entwicklung bis zum ersten Pluteusstadium konstant bleibt. Mit Hilfe der Nuclealreaktion von Feulgen und Rossenbech kann indessen nach Verf. keine Thymonucleinsäure in reifen unbefruchteten Eiern auf Schnitten nachgewiesen werden. Nach der Befruchtung ist die Nuclealreaktion positiv in dem Kern aber nie im Plasma. Dasselbe ist in den späteren Stadien der Fall. Infolge des Kernreichtums ist der Gehalt an Thymonucleinsäure in den späteren Stadien bedeutend. Es stellt sich aus diesen Beobachtungen als wahrscheinlich heraus, daß Thymonucleinsäure im Laufe der Entwicklung aus den im unbefruchteten Ei vorhandenen Nucleoproteiden entsteht. Die von dem Verf. unternommenen Analysen bestätigen diese Hypothese. Die Thymonucleinsäure wurde nach der colorimetrischen Methode Disches bestimmt; 1—2 g Eier werden mittels Pepsin-Salzsäure digeriert. Der Rest wird gelöst durch eine 2stündige Behandlung mit Alkali auf dem Wasserbade. Dann wird mit Essigsäure gefällt, wobei die Thymonucleinsäure in Lösung bleibt. Die Fällung wird abfiltriert und im Filtrat die Thymonucleinsäure mit Alkohol gefällt. Die ungefärbte Fällung wird in einem bekannten Wasservolum gelöst und dann der colorimetrischen Prüfung unterworfen. Aus der mitgeteilten Tabelle ist ersichtlich, daß der Gehalt an Thymonucleinsäure während der Entwicklung in fast lineärer Weise zunimmt. Ein Pluteus enthält 150mal so viel Thymonucleinsäure wie das unbefruchtete Ei. Der wahrscheinliche Verlauf ist der, daß Pentosenucleinsäure im Laufe der Entwicklung in Thymonucleinsäure umwandelt wird. Diese enthält nach Levene Desoxypentose. Nach der vorgebrachten Auffassung soll der Gehalt an Pentose während der Entwicklung abnehmen, was in besonderen Versuchen als richtig erwiesen wird. Als Methode der quantitativen Schätzung der Pentosen wurde das colorimetrische Mikroverfahren von Hofman gewählt. Die Eier wurden mit 20% HCl hydrolysiert. Aus den Pentosen wird Furfurol gebildet, das mit Anilinacetat eine rote Färbung gibt. Vergleiche mit den Verhältnissen bei anderen Formen sowie ein Versuch, das Kernplasmaverhältnis chemisch zu definieren, beschließen diese wichtige Arbeit. *J. Runnström* (Stockholm).

Rammner, Walter: Wird der Cladoceren-Embryo vom Muttertier ernährt? Arch. f. Hydrobiol. **25**, 692—698 (1933).

Seitdem Weismann in seinen klassischen Beiträgen zur Naturgeschichte der Daphnoiden (Zschr. f. wissenschaftl. Zool. 1876—1879; Bd. 27 u. 28) behauptet hatte, daß die Subitaneier der Cladoceren im Brutraum sich in einer Nährlösung befänden und außerhalb desselben nicht entwicklungsfähig wären, ist diese Ansicht mit Rücksicht auf die Autorität ihres Urhebers nicht mehr nachgeprüft und von allen späteren Autoren als zu Recht bestehend übernommen worden. Rammner zeigt nun auf Grund von Experimenten, daß die Weismannsche Ansicht nicht zutrifft, daß die Subitaneier der meisten Cladoceren auch außerhalb des Brutraumes sich entwickeln und daß die Rückenfortsätze der Cladoceren, die nach Weismann dazu dienen sollten, den Brutraum abzuschließen, um das Fruchtwasser in demselben festzuhalten und dessen Verdünnung durch Wasser zu verhindern, in Wirklichkeit die Aufgabe haben, für eine ausgiebige Wasserzirkulation im Brutraum zu sorgen. Daher sind diese Rückenfortsätze am stärksten bei jenen Arten entwickelt, welche die größte Fruchtbarkeit aufweisen, etwa bei Daphnia magna, bei der bis zu 100 Eier im Brutraum angetroffen werden können, und am kleinsten bei jenen, die die geringste Fruchtbarkeit aufweisen, wie die Daphnia commutata zeigt, bei der nur 2—3 Eier im Brutraum zur Entwicklung kommen. Da R. die Züchtung der Embryonen außerhalb des Brutraumes bei Daphnia, Simocephalus, Scapholeberis und Eurycercus vornehmen konnte, dürfte dieser Befund wohl als für die Cladoceren im allgemeinen gültig angesehen werden dürfen. Nur für die Onychopoden und Moina ist die Weismannsche Ansicht nach R. zutreffend und für Penilia wahrscheinlich. *V. Brehm* (Eger).

Needham, Joseph: A manometric analysis of the metabolism in avian ontogenesis. III. The respiratory quotient of the yolk-sac and allantois during the last two weeks of development. (Eine manometrische Analyse des Stoffwechsels bei der Vogelontogenese. III. Der respiratorische Quotient von Dottersack und Allantois während der beiden letzten Entwicklungswochen.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **113**, 429—459 (1933).

Die manometrischen Messungen nach der früher beschriebenen Methode (vgl. diese Ber. **24**, 784) werden in mit Phosphat oder Bicarbonat gepufferten Ringerlösungen oder in Hühnerserum ausgeführt. Der respiratorische Quotient der Allantois fällt langsam von etwa 0,95 am 5. Tage bis etwa 0,82 am 20. Tage. In der Zeit des Ursprungs der Allantois aus dem Embryo ähnelt sich beider Stoffwechsel, später tritt Abweichung ein. Fehlt Glykose in der Umgebungsflüssigkeit, ist der respiratorische Quotient der Allantois etwa 0,1 geringer. Ebenso verhält sich der Embryo vor dem 5. Tage. Aus einigen wenigen Versuchen mit Fluorid ergibt sich, daß dessen Einwirkung auf die Allantois der auf den Dottersack mehr ähnelt als der auf den Embryo. Der respiratorische Quotient des Dottersackes fällt von 0,9 am 2. Tage auf 0,6 am 7. Tage, nach welchem er annähernd konstant bei 0,56 bis zum 14. Tage bleibt. Nach diesem Tage ist ein sicherer Quotient schwer zu erhalten, weil der Respirationsgrad sehr gering und die gebundene CO_2 sehr hoch ist. Durch das letztere Phänomen wird wahrscheinlich die lokalisierte Ablagerung von Calciumcarbonat im Dottersack hervorgerufen. Beim Zeitpunkt der Hälfte der Entwicklungszeit ist der respiratorische Quotient sogar in Bicarbonat-Ringer kleiner als in Phosphat-Ringer. Dasselbe trifft in Hühnerserum zu. Deshalb können diese niedrigen Quotienten nicht als hervorgerufen durch Gewebsschädigungen unter in vitro-Bedingungen gewertet werden. Die Respiration des Dottersackes während der letzten Entwicklungswoche wird völlig durch Jodessigsäure in mäßigen Dosen gehemmt und kann durch Lactatzusatz nicht wiederhergestellt werden. Zusätze von Chinin und Atoxyl, die gewöhnlich Lipasen hemmen, sind ohne Einfluß auf den respiratorischen Quotienten des Dottersackes in diesem Stadium. Die niedrigen respiratorischen Quotienten des normalen Dottersackes entstehen nicht, wie gezeigt wird, durch Umwandlung von Fett in Kohlehydrat, durch

Überführung gesättigter in ungesättigte Fettsäuren, durch die Bildung von Ketokörpern infolge unvollständiger Verbrennung. Sie entstehen vielmehr vielleicht teils dadurch, daß der Eiweißabbau, der zur Harnsäure als Endprodukt führt, nicht einen respiratorischen Quotienten von 0,81, sondern von 0,71 hat, teils dadurch, daß eine Retention von etwa 20% Kohlenstoff und Sauerstoff für synthetische Zwecke stattfindet. Zum Schluß wird eine Schätzung der Absorptionsarbeit gegeben, die vom Dottersack geleistet wird. Unter „absorption rate" wird der Zuwachs an Speicher- und Verbrennungsmaterial der ganzen lebenden Eisubstanz während einer gegebenen Periode in Prozenten des Dottersackgewichtes zu Beginn der fraglichen Periode verstanden. Dieser Wert ist sehr hoch während der ersten Entwicklungswoche und wird später stabil bei einer geringeren Größe. Unter „transit rate" wird ähnlich der Zuwachs an Speicher- und Verbrennungsmaterial von Embryo und Allantois in Prozenten des Dottersackgewichts zu Beginn der fraglichen Periode verstanden. Die Auswertung dieses Begriffes zeigt, daß der hohe Absorptionsgrad der ersten Entwicklung ausschließlich mit der Bildung des Dottersackes selbst zusammenhängt. Der hohe respiratorische Quotient der frühen Stadien hängt deshalb mehr mit dem Aufbau des Dottersackes als mit seiner Funktion als ein Gebilde zusammen, das die Verteilung von Material an andere Bildungsstätten zu besorgen hat. *Luy* (Hannover).

Yamada, Kichinosuke: Über den Gehalt des Blutes des Hühnerembryos an Chlor, Gesamt- und Reststickstoff. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 81—83 (1933).

Diese Arbeit bildet eine Ergänzung der vorstehenden. Die Blutentnahme gestaltete sich sehr schwierig und konnte nur, wie folgt, vorgenommen werden: Nach vorsichtiger Ausheberung der Allantoisflüssigkeit wird die Membran mit warmem Wasser ausgespült und abgetupft; darauf wird der Stamm des dem Nabelgefäß entsprechenden Blutgefäßes isoliert. Aus dem geklemmten Gefäßende wird das Blut in ein kleines Becherglas mit Oxalat nach Lüften der Klemme ausspritzen gelassen. Beim 20. Tage alten Embryo wurde der Stamm, nach Öffnen der Allantois an ihrer gefäßärmsten Stelle, schnell herausgenommen und die Ursprungsstelle des Nabelgefäßes mit einer Schere abgeschnitten. — Cl wurde nach Rusznyák, Gesamt- und Reststickstoff nach Folin-Wu bestimmt. Es war kein wesentlicher Unterschied zwischen Embryonen verschiedenen Alters wahrzunehmen (15 und 20 Tage). Der Cl-Gehalt im Blut ist im allgemeinen höher als in der Amniosflüssigkeit, die von den übrigen Eibestandteilen den höchsten Cl-Gehalt besitzt. Der Verf. legt daher dem Cl große Bedeutung für den Entwicklungsmechanismus bei. — Das Blut des Embryos enthält merklich mehr Rest-N als das des erwachsenen Tieres, wohl wegen des energischen Eiweiß-Auf- und Abbaus. Der Gesamt-N liegt ziemlich tief. — Die Werte für die nach Folin bestimmten reduzierenden Bestandteile (als Glykose berechnet) waren geringer als die von anderen Autoren nach anderen Methoden gefundenen und halb so hoch wie die Werte, die K. Schwarz und K. Heinrich [Biochem. Z. **194**, 346 (1928)] bei erwachsenen Hühnern fanden. Der Verf. glaubt, daß der Hühnerorganismus während des Embryonallebens auf einen niedrigeren Blutzuckerspiegel eingestellt ist. *Paul Haas* (Wien).

Stern, N.: Zur Kritik der Reversibilität der Amphibienmetamorphose in Verbindung mit Untersuchungen über Hauttransplantation von Amblystoma auf Axolotl und umgekehrt. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **6**, 859—879 u. dtsch. Zusammenfassung 879—881 (1933) [Russisch].

Verf. transplantierte Axolotlhaut auf metamorphosierte Amblystomen und umgekehrt. Entsprechend den Versuchen von K. Reis stellte er fest, daß ein auf das metamorphosierte Tier transplantiertes Stück Larvenhaut stets eine Metamorphose durchmacht — das Alter der Versuchstiere ist dabei ohne Bedeutung. Ein auf einen Axolotl verpflanztes Stück metamorphosierte Haut behält seinen Amblystomacharakter unverändert bei, eine Umkehrung der Entwicklungsvorgänge ist nicht festzustellen. In der theoretischen Diskussion kommt Verf. unter Heranziehung von Aussprüchen Lenins zu dem Schluß, daß die Anschauung von der Möglichkeit einer Reversion entwicklungsmechanischer Prozesse von den Feinden des Proletariats aufgestellt worden ist, „um die Entelechie zu beweisen, um auf der antidarwinistischen Front zu kämpfen und die reaktionäre Auffassung der Geschichte zu ermöglichen."

Luther (Erlangen).

Penney, James T.: Reduction and regeneration in fresh water sponges (Spongilla discoides). (Reduktion und Regeneration bei Süßwasserschwämmen [Spongilla discoides].) J. of exper. Zoöl. **65**, 475—497 (1933).

Unter ungünstigen Bedingungen geben Süßwasserschwämme ihre Organisation auf und bilden unter Kontraktion ihrer weichen Bestandteile kompakte Zellmessen, die nach Eintreten günstiger Bedingungen wieder zu einem neuen Schwamm auswachsen. Verf. bringt Spongilla-Exemplare von Teichwasser in Leitungswasser, wobei innerhalb dreier Tage die Degenerationserscheinungen eintreten, die nach Zurückführung des Schwammes in Teichwasser abgestoppt und rückgängig gemacht werden können. 1 Jahr später gelingt dieser Versuch nicht mehr; die Tiere degenerieren in Leitungswasser auch nach Monaten nicht mehr. Das p_H des Leitungswassers ist dabei von 6,8 auf 8,0 gestiegen. Zur Beobachtung gelangen kleine Schwämme, die nach einer früher vom Verf. beschriebenen Methode auf kleinen Glasplatten in Sumpfwasser gezogen werden. Die Glasplatten werden daraufhin in Leitungswasser gebracht und der Reduktionsvorgang sowohl am lebenden Objekt als auch an Schnittpräparaten studiert. Große Schwämme bilden zahlreiche kleine Reduktionskörper, wobei ein Teil des Gewebes degeneriert und abstirbt. Kleine Schwämme wandeln sich mit wenigen Ausnahmen in einen einzigen Reduktionskörper um; im Höchstfalle werden 3 gebildet, wobei aber nie Gewebedegeneration beobachtet wird. Als Endstadium der Reduktion betrachtet der Verf. dasjenige, das nach Zurückbringung in Teichwasser wieder zu einem neuen Schwamm auswächst, nach längerem Verweilen in Leitungswasser jedoch degeneriert. Die Zellstrukturen der normalen Tiere werden näher beschrieben. Die Epidermis ist ein Syncytium. Sie besteht aus einer einheitlichen Protoplasmamasse ohne Zellgrenzen, in der die Kerne unregelmäßig eingestreut sind. Ein ähnlicher Epithelbelag kleidet die Kanäle aus. Die Kerne des am häufigsten vertretenen Typus der Mesenchymzellen zeichnen sich durch einen Nucleolus aus („nucleolate cells"). Als nächsthäufige Zellform des Mesenchyms und vom Verf. als Variante der nucleolaten Zellen angesehen, sind die zahlreiche Einschlüsse enthaltenden Granularzellen. Ihren Kernen fehlt ein Nucleolus. Diese Zellen bergen alle intracelluläre Algen. Als weitere Elemente des Mesenchyms kommen Faserzellen und Microscleroblasten in Betracht. Die Geißelkammern sind von Kragenzellen umgeben. — Der Reduktionsprozeß besteht zunächst in einer Zurückziehung des epidermoidalen Belages gegen die zentrale Masse. Das Kanalsystem wird zerstört, die Poren verschlossen. Die Mesenchymzellen verdichten sich während der Reduktion zu einer kompakteren Masse. Verschiedene Zelltypen können während des ganzen Rückbildungsvorganges identifiziert werden. Das Endstadium ist ein kompakter sphäroidaler Körper, umgeben von einer dünnen Epidermisschicht, im Innern eng zusammengedrängte Mesenchymzellen, Kragenzellen und Spicula enthaltend. Das Schicksal des die Kanäle auskleidenden Belages konnte nicht ermittelt werden. — Die Regeneration des Reduktionskörpers verläuft im wesentlichen gleich wie die von Wilson und Penney (1932) beschriebene Umbildung neuvereinigter Zellmassen von Microciona. Die neue Epidermis entsteht aus derjenigen des Reduktionskörpers. Die Kanäle erscheinen als spaltförmige anastomosierende Räume. Die Geißelkammern werden von den während des Reduktionsvorganges persistierenden, nur einer temporären Reduktion anheimfallenden Kragenzellen gebildet. Aus den nucleolaten Zellen gehen verschiedene Zelltypen hervor. (Vgl. diese Ber. **14**, 838.)

G. Probst (Basel).

Lissmann, H. W., und A. Wolsky: Funktion der an Stelle eines Auges regenerierten Antennule bei Potamobius leptodactylus Eschh. (*Ungar. Biol. Forsch.-Inst. Tihany, am Balaton.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 555—573 (1933).

Verff. beschreiben einen Krebs aus dem Balatonsee, der an Stelle eines Auges eine wohlausgebildete Antennula trägt, deren Innenast geradeaus gerichtet und frei beweglich ist, während der Außenast durch eine Wachstumsanomalie nach rückwärts gekrümmt und ziemlich unbeweglich erscheint. Die normale Antennula der gleichen

Körperseite atrophierte während der Versuchszeit. Verff. stellten sich die Frage, ob das Verhalten der Heteromonphose mit der Funktion eines Augenstieles oder aber mit der einer Antennula gleichgesetzt werden muß. Eigenartigerweise zeigten die durch taktile und chemische Reizung der Heteromorphose ausgelösten Reaktionen des Tieres in beiden Fällen ein vom normalen Verhalten sowohl des Auges als auch der Antennula abweichendes Verhalten. Taktile Reizung der Heteromorphose mit einem Pinsel bewirkte lebhaftes Putzen der gereizten Stelle mit den Schreitbeinen; ebenso wurde bei Reizung des intakten Auges der Gegenseite nicht nur dieses, sondern auch die Heteromorphose mit den Schreitbeinen geputzt. Normale, zweiäugige Tiere zeigen dagegen diese Putzreaktion auch bei stärkster Reizung eines Auges nicht. Ebenso eigenartig ist die Reaktion auf chemische Reizung der Heteromorphose. Wurde diese durch ausströmenden Fischextrakt gereizt, so erfolgte ein Senken der Antennula der Gegenseite und ein Putzen derselben mit den Maxillipeden. Durch Prüfung oberhalb und unterhalb der Heteromorphose konnte sichergestellt werden, daß es sich tatsächlich um diese selbst und nicht etwa um evtl. benachbarte Sinnesorgane handelt. Verff. sahen darin einen Beweis für die Funktion der Heteromorphose als Antennula. Die Frage ist deshalb wichtig, weil die chemorezeptorische Funktion der Antennula der Crustaceen noch recht ungeklärt ist. Verff. nehmen, ebenso wie Brock, die Chemorezeptionsfähigkeit des Außenastes einfach als Tatsache an; demgegenüber muß gesagt werden, daß ein direkter Experimentalbeweis für die Funktion der Antennula als Riechorgan bisher nicht gelungen ist, und daß die Befunde von Luther und Spiegel eher dagegen zu sprechen scheinen. Es wäre daher sehr wertvoll gewesen, bei Potamobius leptodactylus einen direkten Beweis für die chemische Reizbarkeit der kleinen Antennen zu finden. Leider ergibt sich jedoch aus den Versuchen der Verff., daß das Verhalten der normalen Antennula mit dem der Heteromorphose nicht übereinstimmt. Weder bei normalen Tieren, noch bei solchen, deren eine Antennula in einer der Heteromorphose entsprechenden Zwangslage fixiert war, erfolgte bei chemischer Reizung mit verdünntem Fischsaft eine Putzbewegung auf der Gegenseite. Die eigenartige Korrelation der Heteromorphose mit den Organen der anderen Körperseite bleibt also vorläufig noch recht ungeklärt. (Vgl. diese Ber. **7**, 39 u. **16**, 79.) *Luther* (Erlangen).

Bodenstein, Dietrich: Die Unterdrückung der Beinregeneration bei Dixippus morosus durch Transplantation von Hypodermis auf die Wundfläche. Zugleich eine Methode der Transplantation bei ametabolen Insekten. Zool. Anz. **103**, 209—213 (1933).

Einer jungen Stabheuschrecke wurde das linke Vorderbein in der Weise amputiert, daß die Coxa als Stumpf bestehen blieb. Auf denselben wurde sogleich nach der Operation ein proximaler Fühlerteil aufgesetzt. Nach der der Transplantation folgenden Häutung zeigte sich, daß der Fühler, der sich mitgehäutet hatte, vollständig eingeheilt war. Eine histologische Untersuchung ergab, daß das Fühlertransplantat am Coxalstumpf kein Regenerat aufkommen ließ. Dagegen zeigte der transplantatlose Stumpf des zur Kontrolle dienenden rechten Beines desselben Beinpaares, nachdem es zur Autotomie veranlaßt wurde, nach der ersten postoperativen Häutung im histologischen Bild deutlich die Anlage eines Regenerates. — Nach Ansicht des Verf. muß das Ausbleiben der Regeneration „zurückgeführt werden auf eine zu schnelle Überhäutung der Wundfläche bzw. auf ein Unterdrücken der von der Wundfläche ausgehenden, die Regeneration stimulierenden Faktoren." *G. Probst* (Basel).

May, Raoul M.: Modifications observées dans la moelle épinière dans des cas de greffe en surnombre, ou d'ablation d'une ébauche de patte postérieure chez l'embryon de l'anoure, Discoglossus pictus Otth. (Veränderungen im Rückenmark durch überzählige Transplantation oder Exstirpation einer Hinterbeinanlage beim Embryo des Anuren D. p.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 567—569 (1933).

Die von Dürken nachgewiesenen Beziehungen zwischen peripheren Organen und sensiblen und motorischen Neuroblasten, die nach Detweiler nur für die sensiblen zutreffen, werden nochmals untersucht. Experiment: 1. Auf dem Schwanzknospen-

stadium wird die rechte hintere Beinanlage in die Submedullargegend eines 2. Keimes transplantiert. 2. Die gleiche Anlage wird auf gleichem Stadium exstirpiert und die betreffende Stelle zur Verhinderung der Regulation mit der Haut eines andern bedeckt. Ergebnis: Im 1. Versuch tritt synchrone Entwicklung mit den andern Extremitäten ein und nichtspezifische Innervation sowohl durch den Brachial- wie Sacralplexus. Im 2. Versuch wird kein rechtes Hinterbein gebildet. Die Versuche zeigten, daß eine periphere Vergrößerung durch Hinzufügen eines transplantierten Beines eine Hyperphasie im motorischen Teil und Steigerung des Markwachstums der betreffenden Seite verursacht. Jede Verminderung, bedingt durch Fehlen des ganzen Sacralplexus, veranlaßt Hypophasie im motorischen Teil und Fehlen des motorischen Horns. Schlüsse: Der sensible und motorische Teil des Zentralnervensystems wird durch die Entwicklung peripherer Organe und durch deren Unterdrückung oder Vergrößerung in seiner Formgestaltung beeinflußt. *W. Nümann* (Münster).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Haan, H. de: Die Symbolisierung der Gene. II. (*Genet. Inst., Univ., Groningen.*) Genetica ('s-Gravenhage) **15**, 219—224 (1933).

Verf. schildert, wie verschiedenartig die einzelnen Erbfaktoren beim Kaninchen von den verschiedenen Forschern bezeichnet wurden. Er will damit an einem konkreten Beispiel zeigen, wie wichtig seine Forderung nach Vereinheitlichung der genetischen Symbole sei. (Vgl. diese Ber. **26**, 783.) *Hans Buchner* (München).

Laughlin, Harry H.: The general formula of heredity. (Die allgemeine Formel der Heredität.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **19**, 787—801 (1933).

Die Gentheorie hat bis jetzt gegenüber sehr komplex bedingten vererbbaren Eigenschaften versagt. „Sozusagen alle strukturellen und funktionellen Eigenschaften der vielen Arten, mit denen der Vererbungsforscher zu tun hat, gehören zu dieser Klasse von Eigenschaften, die zu komplex für die Behandlung durch die Gentheorie sind." Verf. will daher „eine neue Attacke gegen die Gentheorie" unternehmen. Von den in Betracht kommenden Eigenschaften wählt er eine, die Rennfähigkeit von Vollblutpferden als Beispiel. Es handelt sich im Prinzip um eine Verteilungsfunktion (Fläche) exponentiellen Charakters von sehr kompliziertem Bau mit 15 (!) „basischen Konstanten" (Parametern), die sich aus Messungen aus einem möglichst großen Material — womöglich 1000 oder mehr Fälle — ergeben. Die Fläche, „Manerkon", wie der Verf. sie nennt, hat die Form eines schiefen Sattels und erlaubt, soweit sich aus dem einen Beispiel ersehen läßt, in der Tat eine ziemliche Genauigkeit in der Voraussage in bezug auf die relative Häufigkeit der verschiedenen in Frage kommenden Typen. Sie ist aber im Gegensatz zu den Genformeln eine reine Interpolationsformel, die als rein deskriptive Formel auch noch das Unbefriedigende hat, daß sich bei genügender Häufung der Parameter jede beliebige Verteilung mit praktisch genügender Genauigkeit darstellen läßt. Für praktische Züchtungszwecke kann sie evtl. von Bedeutung sein; ihr Wert für die Forschung dürfte nicht sehr hoch zu taxieren sein, obschon allein die Grundlagen für die spezielle Formel für die Rennfähigkeit jahrelange Arbeit erforderten. Einzelheiten sind im Original nachzulesen, das einige sehr instruktive Tafeln enthält, deren Wiedergabe allerdings etwas mangelhaft ist. *J. Aebly* (Zürich).

Efroimson, V.: Über einige Probleme der Akkumulation und der Wirkung der Letalfaktoren. Biol. Ž. **1**, Nr 3/4, 87—102 u. dtsch. Zusammenfassung 100—101 (1932) [Russisch].

Verf. schildert zunächst (auf Grund der Arbeiten von Tschetwerikoff, R. A. Fisher und Wright) die Vorgänge der Anhäufung von Mutationen und die Bedingungen des Gleichgewichtszustandes in panmiktischen (frei sich kreuzenden) Popula-

tionen. Es ist anzunehmen, daß alle Populationen recessive Letalfaktoren enthalten. Es werden die Bedeutung der Isolation und Inzucht für das Homozygotwerden der in der Population in heterozygotem Zustand enthaltenen Mutationen analysiert und die wirksamsten Methoden der Feststellung und der Ausmerzung von Letalfaktoren bei den Haustieren besprochen. Für praktische Zwecke hält Verf. folgende Zuchtmethode für besonders geeignet: Inzucht einzelner kleiner Stämme, die mit Ausmerzung von Letalfaktoren verbunden ist, kombiniert mit entfernten Kreuzungen solcher Inzuchtstämme (in größerem Maßstabe), die das Homozygotwerden und damit die Manifestierung der recessiven letalen und subletalen Faktoren verhindern.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Stadler, L. J.: On the genetic nature of induced mutations in plants. (Über die genetische Natur induzierter Mutationen bei Pflanzen.) (*Missouri Agricult. Exp. Stat. a. U. S. Dep. of Agricult., Columbia.*) (*Ithaca, N. Y., Sitzg. v. 24.—31. VIII. 1932.*) Verh. 6. internat. Kongr. Vererbgsw. **1**, 274—294 (1932).

Eine ausführliche, theoretische Behandlung der Frage, ob künstlich erzeugte „Mutationen" bei Pflanzen der spontan auftretenden Gen- bzw. Punktmutationen wesensgleich sind, oder ob sie auf gröberen, mechanischen Veränderungen im Chromosom beruhen, führte zu keiner endgültigen Lösung. Beantwortet kann sie nur werden, wenn etwa die Mutationsrate bekannter Gene durch das Experiment verschoben wird. Eine zahlenmäßige Erfassung niedriger Mutationsraten ist dabei schwierig, und es bleibt außerdem unentschieden, ob die als Genmutationen gefaßten Vorgänge ihrerseits homogen sind. Ein Versuch in der gewiesenen Richtung wurde von Verf. durchgeführt. — Die Induktion reversibler Mutationen bei Drosophila spricht für eine Bejahung der obigen Frage, aber an Pflanzen, selbst an Hand der vielseitigen Ergebnisse beim Mais, ist sie nicht zu lösen. Durch Pollenbestrahlungen mit dominanten Genen als „markers" ist hier nachgewiesen, daß deficiencies in der Aufspaltung Genmutationen vortäuschen. Gröbere Deficiencies bringen die betroffene Gametenklasse zum Ausfall, so daß verminderte Fertilität ihr Kriterium ist. Bei Pflanzen fehlen die induzierten dominanten Genmutationen: Veränderungen, die schon im Heterozygoten wahrnehmbar sind, töten scheinbar hier die haploiden Zellen ab. Als Arbeitshypothese nimmt Stadler an, daß ein Primäreffekt der Bestrahlung immer im Chromosomenbruch und neuer Anheftung der Stücke besteht, und erwägt die Möglichkeit, daß schon allein ein Genortswechsel ohne Genverlust oder Umwandlung den Phänotyp beeinflussen kann. Ist ein Organismus polyploid, d. h. ist das gleiche Genom im Haplonten mehr als einmal vorhanden, so treten wirkliche recessive Mutationen seltener in Erscheinung, während verlorene Chromosomenstücke mit dominantem Charakter wie Recessivmutationen aufspalten. Bei einigen Verwandten des Mais ist n = 5 und Verf. erwägt daher, ob der Mais selbst (n = 10) nicht schon polyploid ist, mit nachträglicher Differenzierung der einzelnen Gene. Eine solche Annahme muß eine Auswertung und Verallgemeinerung der Befunde stark beeinflussen. *E. Stein* (Berlin-Dahlem).

Greene, H. C.: Variation in single spore cultures of Aspergillus Fischeri. (Variationen in Einsporkulturen von Aspergillus Fischeri.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol. a. Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Mycologia (N. Y.) **25**, 117—138 (1933).

Dieser Pilz ist eine der wenigen Aspergillusarten, bei der man sowohl Ascosporen als auch Conidien in Kultur erhalten kann. Verf. isolierte mit dem Mikromanipulator 448 Einsporstämme, die alle von einer Ausgangskultur stammten. In diesen Kulturen traten zahlreiche Variationen auf. Sie lassen sich in 2 Gruppen einteilen. Die eine Gruppe besitzt sehr große, einen Hohlraum enthaltende Perithecien und steht mit diesem Merkmal im Gegensatz zur Ausgangskultur, deren Perithecien sehr klein und innen dicht mit Hyphen angefüllt waren. Bei der anderen Gruppe werden sehr reichlich Conidien gebildet und nur sehr wenig Perithecien entwickelt. Diese Erscheinung steht ebenfalls im Gegensatz zur Ausgangskultur. Bei einer Anzahl von Stämmen, die Nachkommen der Gruppe I sind, waren diese abweichenden Merkmale sowohl

bei den von Conidien als auch bei den von Ascosporen ausgehenden Kulturen erblich. Bei anderen ebenfalls von Ascosporen ausgehenden Kulturen kamen die Merkmale des Ausgangsstammes wieder zum Vorschein, während Conidienkulturen die Merkmale beibehielten. Von Ascosporen und Conidien gewonnene Einsporkulturen der Gruppe II zeigten stets nur die Variantencharaktere. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Tatuno, S.: Geschlechtschromosomen bei einigen Lebermoosen. II. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 438—445 u. dtsch. Zusammenfassung 445 (1933) [Japanisch].

Die deutsche Zusammenfassung nennt folgende Ergebnisse: Bei Pallavicinia Lyellii konnten Geschlechtschromosomen nachgewiesen werden (♀: 7 + X, ♂: 7 + Y). Heteropyknose ist bemerkbar. In Ergänzung zum 1. Teil der Untersuchungen (vgl. diese Ber. **25**, 810) wird bei Pellia Neesiana das Verhalten des X- und des Y-Chromosoms in der Meiosis untersucht und festgestellt, daß in der „heterotypischen" (gemeint ist der 1. Schritt der RT.) Metaphase ein XY-Geminus auftritt. Dann weichen X- und Y-Chromosom auseinander und gehen nach den beiden Polen. *E. Knapp.*

Kuckuck, Hermann: Untersuchungen über Koppelung bei Antirrhinum majus. III. Zur Lokalisation von drei weiteren Genen im Uni-Chromosom. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg/Mark.*) Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 243 bis 252 (1933).

Die Arbeit untersucht die Spaltungsverhältnisse der Gene parviflora (parv), compacta (comp) und dichotoma (dich) des Uni-chromosoms von Anthirrhinum majus mit den bisher bekannten Genen des Uni-chromosoms. parv parv-Pflanzen haben kleinere und schmälere Blüten, die fast stets männlich völlig steril sind. Ihre Wüchsigkeit ist gering. Bei comp comp-Pflanzen sind Röhre und Griffel verkürzt. Die Antheren ragen aus der Röhre hervor. Auch sie sind wenig wüchsig und erscheinen gedrungen. dich dich-Pflanzen haben Blüten, deren Zipfel der Oberlippe charakteristisch auseinanderspreizen. Die Beziehungen zwischen Parv, Comp und Dich konnte Verf. noch nicht völlig klären. Zwischen Parv und Dich besteht nach der F_2 ein Austausch von 22,5%. Comp und Dich scheinen eng gekoppelt zu sein. Durch Rückkreuzungen bzw. das Verhalten der F_2 konnte sichere Koppelung zwischen Parv-Uni (entsprechend auch bei Parv-Ros, da Uni und Ros sehr eng gekoppelt oder allel sind), Parv-Pal, Comp-Uni (entsprechend auch Comp-Ros), Comp-Pal, Dich-Pal und Dich-Ros ermittelt werden. Die zugehörigen Austauschwerte sind: Parv-Uni 38% (Rückkreuzung) bzw. 38,5% (F_2), Parv-Ros 34% (F_2), Parv-Pal 11,5% (F_2), Comp-Uni 16,97% (Rück) bzw. 19% (F_2), Comp-Pal 7,5% (F_2; werden die zweifelhaften comp pal-Pflanzen zu den doppeltrecessiven Austauschpflanzen gezählt, dann erhöht sich der Austausch auf 15,5%) und Dich-Pal 16% (Rück). F_2 der Kreuzung Dich × Ros weist auf ganz enge Koppelung zwischen Dich und Ros hin. Von Dich-Uni fehlen bisher Rückkreuzungen und die F_2 läßt sich nicht verwerten. Die beschriebenen Gene sind nach ihren Beziehungen in der Reihenfolge Uni-Dich-Comp-Pal-Parv im Uni-chromosom gelagert. Mit den Genen Del, Rad, Def, Eos zeigen Parv, Comp und Dich freie Spaltung, Niv und Aur bisher nur mit Parv. Die Kombinationen von Niv und Aur mit Comp und Dich liegen noch nicht vor, ebenso nicht die Luv-Kombinationen. (II. vgl. diese Ber. **24**, 557.) *Ufer.*

Schick, R.: Untersuchungen über Koppelung bei Antirrhinum majus. IV. Die Lokalisation von fünf weiteren Genen im Aurea-Chromosom. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Zücht.-Forsch., Müncheberg/Mark.*) Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 293—313 (1933).

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen der Laubblattgene bei Antirrhinum majus hat Verf. einige weitere Gene im Aurea-Chromosom untersucht. Das Gen Aurea ist für Koppelungsuntersuchungen besonders günstig (Aur Aur = grün, Aur aur = goldgelb, aur aur-gelblich und nicht lebensfähig). Als Grundlage für die Berechnung der Koppelungswerte dienten je nach den Möglichkeiten Rückkreuzungen oder F_2-Spaltungen. Es besteht Koppelung zwischen Aurea und Cuspiflava mit 1,6% Austausch, Aurea und Opaca mit 3,0% Austausch, Aurea und Phantastica mit 43,1% Austausch, Aurea und Albina mit 15,4% Austausch, Aurea und Muscoides mit 6,2%

Austausch, Marmorata und Muscoides mit 7,7% Austausch, Marmorata und Albina mit 24,5% Austausch sowie Phantastica und Cuspiflava mit 40,4% Austausch. Mit den bekannten Koppelungen Aurea-Marmorata (12,4% Austausch) und Phantastica-Muscoides (36,5% Austausch) dürften die ermittelten Gene des Aurea-Chromosoms folgende Reihenfolge aufweisen: Phan-Marm-Mus-Cus-Aur-Opa-Alb. Es ist noch unklar, ob auch Virescens (Vires) in diese Koppelungsgruppe gehört. Vires und Aur zeigen allerdings einen statistisch gesicherten Austausch von 47,43%. Daraus ginge eine enge Koppelung Vires-Phan und eine losere aber deutliche Koppelung Vires-Marm hervor. Beide Fälle spalten aber anscheinend frei. Es wäre möglich, daß Vires unterhalb von Aur lokalisiert wäre. Dann müßte Vires mit Alb gekoppelt sein, doch ist diese Kombination noch nicht untersucht worden. Da aber alle 3 Kombinationen mit Vires einen Überschuß an virescens-Pflanzen aufweisen und diese Abweichung bei Vires-Phan und Vires-Marm, wenn Vires unterhalb von Aurea lokalisiert wäre, kaum durch Koppelung bedingt sein kann, so dürfte auch die größere Abweichung in der Kreuzung Vires-Aur auf andere Ursachen als auf Koppelung zurückzuführen sein. Zum Schluß fügt Verf. noch eine Tabelle an, in der die bisher bekannten 46 freien Spaltungen von Genen des Aurea-Chromosomens mit anderen Genen aufgeführt werden. *Ufer* (Müncheberg).

Hiorth, Gunnar: Genetische Versuche mit Collinsia III. Koppelungsuntersuchungen bei Collinsia bicolor. (*Botan. Laborat., Landwirtschaftl. Hochsch., Aas, Norwegen*) Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 253—277 (1933).

Der Arbeit wird eine allgemeine Betrachtung über die Auswahl geeigneten Materials bzw. geeigneter Merkmale für Kopplunguntersuchungen vorausgeschickt. Verf. kommt dabei zu dem Schluß, daß es im allgemeinen zweckmäßiger sein dürfte, in der Natur vorhandene Varianten zu verwenden, da sie meist infolge der Selektion vitaler sind als experimentell erzeugte. Es ist aber zu beachten, daß meist in der Folge derartiger Untersuchungen Fragestellungen auftauchen können, die eine erhebliche Anzahl von Merkmalen erwünscht sein lassen, die in der erforderlichen Zahl bei einem Objekt von der Natur aus meist nicht zur Verfügung stehen. — Das eigentliche Thema ist etwas ausführlicher behandelt, weil seine Ergebnisse die Grundlage für eine Analyse des nahezu sterilen Artbastardes C. bicolor × C. bartsiaefolia bilden. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die sehr einfache und günstige Kulturmethode und über die Buchführung werden zunächst abweichende Spaltungszahlen besprochen. Die Gründe für die z. T. recht erheblichen Abweichungen sollen herabgesetzte Lebensfähigkeit auf Grund der genetischen Konstitution im allgemeinen einerseits und Kopplung mit „inferioren" Genen andererseits sein. Als weitere Ursache wird Pollenschlauchkonkurrenz beim Durchwachsen der Narbe angesehen. Dann werden Koppelungen aus den Gruppen I—IV (Chromosomenzahl n = 7) besprochen. Zu der Gruppe I gehören die Gene: Fi (Fiederung des Blattes), F (Fleckung der Blätter), R (Rotnervigkeit der Blätter), w_1 (1. Gen für weiße Blütenfarbe) und c (rosa Unterlippe). In Gruppe II sind gekoppelt: z (Blattzahnung) und k (Blattkräuselung). In Gruppe III liegen die Gene: Kn (carmingefärbte Oberlippe) und ll (keine violetten Linien auf Unterlippe und Schlund). In Gruppe IV soll das Gen w_2 (andersartige weiße Blütenfarbe) liegen. Unsicher ist die Lage für den Faktor g (gelbgrüne Blätter) in der Gruppe V. Ein 3. Gen für weiße Blütenfarbe w_3 muß in seiner Wirkungsweise und unterscheidbaren phänotypischen Manifestierung erst noch untersucht werden. (II. vgl. diese Ber. **21**, 95.)

Propach (Müncheberg).

Anderson, Edgar, and Lucy B. Abbe: A comparative anatomical study of a mutant Aquilegia. (Vergleichende anatomische Untersuchungen einer Aquilegiamutante.) (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. Naturalist **47**, 380—384 (1933).

Die Mutante „compacta" (im Samenmaterial einiger Handlungen unter dem Namen „alba nana compacta" laufend) von Aquilegia vulgaris unterscheidet sich von ihrer Ausgangsform äußerlich-morphologisch und in ihrem anatomischen Aufbau in verschiedener Hinsicht. Sie zeigt in ihrem Wuchs die gleichen habituellen Unterschiede

eines sehr niedrigen und gedrungenen Wuchses, die auch bei den „compacta"-Mutanten anderer Arten bekannt sind. Die Verzweigungen sind viel reichlicher als bei den normalen Formen. Die Sproßteile sind sehr spröde und brüchig. Während bei den normalen vulgaris-Pflanzen die Blüten hängend sind und erst mit beginnendem Abfallen der Periantblätter sich aufrichten, findet dieser Vorgang bei den Mutanten schon statt, ehe die ersten Antheren sich geöffnet haben. Ferner sind die Blattflächen der Petalen kürzer und die Sepalen im Durchschnitt weniger ausgebildet bei den Mutanten als bei Normalpflanzen. Die anatomische Untersuchung erstreckte sich auf basale Sproßteile, Knospenstiele und Fruchtstiele. Hierbei ließ sich ganz allgemein feststellen, daß die „compacta"-Formen gekennzeichnet sind durch ein Überwiegen von sklerenchymatischen Elementen. Und zwar tritt die Verdickung der Zellwände dieser sklerenchymatischen Zellen auf einem sehr viel früherem Stadium der Entwicklung auf als bei den normalen Formen. Die eben besprochenen Hauptwirkungen des pleiotropen, einfach-recessiv mendelnden „compacta"-Gens scheinen also direkt oder indirekt Folgen dieser zu frühen starken Verdickung der Zellwände zu sein. Tritt dieser Vorgang in den Blütenstielen früh auf, so erfolgt deren früheres Aufrichten, verholzen die Sproßteile, bevor die Streckung vollendet ist, so kommt es zu Zwergwuchs. Die stärkere Brüchigkeit findet in der extremeren Verholzung ihre Erklärung. Im Gegensatz zu der hier festgestellten stark beschleunigten Wirkung eines Gens für Zellwandverdickung steht das von Jenkins und Gerhardt in seinem Erbgang studierte Gen „lazy" bei Zea Mays, das bewirkt, daß die sekundären Zellwandverdickungen äußerst spät stattfinden. (Vgl. Java Ag. Exp. Sta. Research Bull. **138**.) *Schlösser* (München).

Morinaga, Toshitaro, and Eiji Fukushima: Karyological studies on a spontaneous haploid mutant of Brassica napella. (Karyologische Studien an einer spontanen haploiden Mutante von Brassica napella.) (*Plant Breeding Laborat., Univ., Fukuoka.*) Cytologia (Tokyo) **4**, 457—460 (1933).

In Feldern von B. napella fielen mehrere Pflanzen durch ihren Habitus auf; ihre Blätter, Blüten und die eigentliche Wuchshöhe waren kleiner bzw. geringer als bei den normalen Pflanzen. Trotzdem wurden sie durch fortgesetztes Blühen und damit Strecken ihrer Inflorescenz absolut höher als die Normalen. Auffallend war ferner ihre hohe Sterilität. — Die cytologische Untersuchung ergab, daß es sich um haploide Individuen handelte. In somatischen Mitosen wurden 19 Chromosomen gezählt, das entspricht der Haploidzahl der Normalen. In der ersten Reifeteilung wurden 0—7 Bivalente gefunden. Nach einer Vermutung, daß es sich bei dieser Spezies um eine allopolyploide Form handelt, die sich aus zwei Formen mit den Grundzahlen 9 bzw. 10 aufbaut, deutet diese wechselnde Zahl von Bivalenten auf eine schwache Affinität zwischen den beiden Grundgenomen hin. — Die künstliche Herstellung von B. napella durch Bastardierung von Arten mit $n = 9$ bzw. $n = 10$ Chromosomen schlug bisher immer fehl. *Propach* (Müncheberg).

Tanaka, Hisajiro: The genetics and cytology of some varieties and hybrids of Japanese tobaccos. (Genetik und Cytologie einiger Varietäten und Hybriden von japanischem Tabak.) Jap. J. Genet. **8**, 85—94 u. engl. Zusammenfassung 92—93 (1933) [Japanisch].

Verschiedene, in Japan kultivierte Varietäten von Nicotiana tabacum haben haploid 24 Chromosomen, mit Ausnahme von „Okusa-ha", in deren Pollenmutterzellen sich abweichende Zahlen: zwischen 30 und 48 fanden. Für Nicotiana glauca wird die Feststellung von Goodspeed: $n = 12$ bestätigt. F_1-Pflanzen der Kreuzung N. tabacum $\times$ N. glauca zeigten in der Meiosis Univalente und Bivalente. Die Zahl der letzteren schwankt zwischen 1 und 12 und die Teilungen verlaufen ganz unregelmäßig. Die Pflanzen sind selbststeril. Ist N. glauca die Mutter, so entwickeln sich überhaupt keine Samen, nach der reziproken Kreuzung nur wenige, die aber auch nicht keimfähig sind. *E. Stein* (Berlin-Dahlem).

Hackbarth, J., N. Loschakowa-Hasenbusch und R. v. Sengbusch: Die Züchtung frühreifer Tomaten mittels Kreuzungen zwischen Solanum lycopersicum und Solanum racemigerum. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. Mark.*) Züchter **5**, 97—105 (1933).

Die kleinfrüchtige Wildform Solanum racemigerum reift im Durchschnitt 8 bis 14 Tage früher als eine Anzahl Kulturtomaten. In der F2 von Kreuzungen zwischen dieser Wildform und einer Kulturrasse treten zwar eine größere Zahl von frühreifenden Pflanzen auf, aber nur wenige großfrüchtige, für die Weiterzucht verwendbare Individuen. Ebenso wie der Blütebeginn liegt auch der Reifebeginn bei S. racemigerum um etwa 10 Tage früher als bei den Kulturrassen. In der Ausreifdauer ergab sich nur gegenüber der Rasse „Tuckswood" ein statistisch gesicherter Unterschied. Zwischen Frühblüte und Frühreife bestehen starke positive Korrelationen, ebenso wie zwischen Fruchtknotengröße und Fruchtgewicht. Somit ist die für den Züchter sehr angenehme Möglichkeit gegeben, schon bei Blütenbeginn zu selektionieren. *Schlösser* (München).

Rylin, V.: Ergebnisse der cytologischen Untersuchung südamerikanischer Kultur- und Wildkartoffeln und ihre Bedeutung für die Züchtung. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, plant breeding and cytology Nr 2, 3-100 u. engl. Zusammenfassung 97-98 (1933) [Russisch].

Die Arbeit setzt die in dieser Zeitschrift im Jahre 1929 wie auch in Bd. 53 der Z. indukt. Abstammungslehre veröffentlichten „Karyologischen Untersuchungen an einigen wilden und kultivierten einheimischen Kartoffelsorten Amerikas" fort. Aus der Gesamtheit dieser Forschungen ergibt sich, daß die sog. Wildkartoffeln eine polyploide Reihe mit den somatischen Chromosomenzahlen 24, 36, 48, 60 und 72 und die südamerikanischen Kulturkartoffeln eine ebensolche Reihe bilden, in welcher jedoch das 72chromosomige Glied fehlt. Die Kenntnis der Chromosomenzahlen hält Verf. deshalb für wesentlich, weil sie die Ermittelung der Stellung der gegebenen Einheit im System der Spezies und Gattungen erleichtert und weil sie die Pollensterilität und das Fehlen von Beerenansatz bei vielen Arten erklärt. Die Chromosomensätze vieler knollentragender Solanaceen sind einander homolog und lassen sich daher ohne Schwierigkeiten miteinander kombinieren. Sie konjugieren ohne nennenswerte Schwierigkeiten und ergeben relativ häufig gut fertile Bastarde mit regelmäßig verlaufender Reduktionsteilung. Auf 29 Tafeln sind die wichtigsten und charakteristischsten Teilungsvorgänge für die verbreitetsten Spezies des südamerikanischen Sortiments abgebildet. Die tri- und pentaploiden Formen werden als hybriden Ursprungs aufgefaßt und haben sämtlich unregelmäßige Reduktionsteilung und sterilen Pollen. Da bei den meisten älteren Kreuzungsversuchen europäischer Kulturkartoffeln mit südamerikanischen Wildsorten gerade solche tri- (Sol. Maglia und Commersonii) und pentaploide (S. edinense) Arten verwendet worden sind, erklärt sich der Mißerfolg all dieser Versuche. Verf. bezweifelt, daß es gelingen wird, eine Gigas-Form der Kartoffel mit verdoppelter Chromosomenzahl zu züchten, denn unter den mehreren hundert der von ihm untersuchten Kartoffelformen der 48chromosomigen Gruppe fand er wohl sehr häufig Teilungsplatten mit somatischen Chromosomenzahlen, als deren Folge Verdoppelung der Chromosomensätze erwartet werden konnte, doch erwies es sich, daß die Pollenmutterzellen mit derartigen Chromosomenzahlen regelmäßig degenerierten und zu weiterer Entwicklung unfähig waren. Hierdurch werden die Angaben anderer Autoren bestätigt, daß mit Vermehrung des Prozentsatzes an Pollenmutterzellen, die Teilungsplatten mit somatischer Chromosomenzahl ergeben, auch der Prozentsatz an sterilem Pollen zunimmt. Ein Verzeichnis von 13 Seiten gibt die untersuchten Formen und ihre Herkunftsgebiete und somatischen Chromosomenzahlen. Nur 8 von diesen sind wirkliche Wildarten, die übrigen sämtlich Formen der indianischen Landwirtschaft, die man als Halbkultur auffassen kann. — Die cytologische Massenuntersuchung der Kartoffel läßt sich durch Anwendung der Acetocarminmethode unter nachfolgendem Aufkleben der Präparate auf Agar-Agar und Einschluß in Canadabalsam erheblich erleichtern. Vor dem Einschließen wird mit Carnois-Mischung fixiert und mit 96proz. Alkohol und danach Xylol

gehärtet. Um das Schrumpfen der Präparate zu vermeiden, darf der Einschluß nicht nach Behandlung mit reinem Xylol, sondern nach solcher mit gleichen Teilen von Xylol und Alkohol erfolgen. Die Methode geht auf Angaben von McClintock aus dem Jahre 1929 zurück und ist hier eingehend beschrieben. Die Präparate sollen sich mehrere Jahre unverändert erhalten. Die Chromosomen sind bei dieser Methode weniger deformiert und leichter zu zählen als bei Paraffineinbettung. Großes Literaturverzeichnis. (Vgl. diese Ber. **14**, 750.) *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, T. R. Narayanan and T. Narayana Rao: The inheritance of characters in Setaria italica (Beauv.), the Italian millet. Pt. IV. Spik elettipped bristles. (Merkmalsvererbung bei der italienischen Hirse, Setaria italica [Beauv.]. Teil IV. Ährchentragende Borsten.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 552—556 (1933).

Bei der Gattung Setaria lassen sich verschiedene Abweichungen der normalen Borstentypen beobachten. Besonders bemerkenswert ist die Ausbildung eines Extraährchen am Borstenende. Während die Spitzenährchen bei den Wildarten S. glauca und S. verticillata rudimentär und selten sind, fällt bei der kultivierten S. italica die häufige und gute Entwicklung der Borstenährchen auf. Das Merkmal „Borstenbürtiges Ährchen" hängt von einem recessiven Faktor ab. Wenn auch die Normalborste häufig dominant über die Ährchenborste ist und eine klare 3 : 1-Spaltung in F_2 resultiert, so gibt es doch Fälle, bei denen der Bastardtyp eine Mittelstellung einnimmt und eine 1 : 2: 1-Spaltung in der 2. Generation erfolgt; die im Lichtbild festgehaltenen Rispentypen und Rispenäste geben eine gute Vorstellung von den normalen und abnormen Bildungen. (III. vgl. diese Ber. **27**, 215.) *W. Riede* (Bonn).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, and P. Seshadri Sarma: The inheritance of characters in Setaria italica (Beauv.), the Italian millet. Pt. V. A type of lax earhead. (Merkmalsvererbung bei der italienischen Hirse, Setaria italica [Beuv.]. Teil V. Ein Typus von Lockerrispigkeit.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 557—558 (1933).

Bei der italienischen Hirse läßt sich ein primitiver Typus beobachten, der weniger Rispenäste hat, dessen Rispenäste weniger Ährchen tragen, dessen Blüten zum Teil steril sind. Die Anomalie ist von einem recessiven Gen abhängig. AA-Typen und Aa-Typen haben dichte, der aa-Typus lockere Blütenstände (Ährenrispen). *W. Riede.*

Ayyangar, G. N. Rangaswami, and T. R. Narayanan: The inheritance of characters in Setaria italica (Beauv.), the Italian millet. Pt. VI. Albinism. (Merkmalsvererbung bei der italienischen Hirse, Setaria italica [Beauv.]. Teil VI. Albinismus.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 559—560 (1933).

Im Jahre 1929 wurde zum erstenmal bei Setaria italica das Auftreten chlorophyllfreier Typen festgestellt. In späteren Jahren wurden noch 12 Albinos abspaltende Nachkommenschaften beobachtet (7188 grüne : 2451 weiße Sämlinge). Die grüne Farbe hängt von dem Faktor C_1 ab; Abwesenheit dieses Gens bedingt Albinismus (c_1c_1 = Albinos). *W. Riede* (Bonn).

Euler, Hans v., und Bengt Bergman: Chromatophoren-Degeneration in Laubblättern von chlorophylldefekten Gersten-Mutanten. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 283—290 (1933).

In früheren Arbeiten war festgestellt worden, daß bei den weißen Gersten-Mutanten vom Albina-Typus die Farbe mendelt; und zwar ist grün dominant. Man kann in den weißen Mutanten auch mit den empfindlichsten Apparaten kein Chlorophyll nachweisen. Die hier gelöste Frage ist, wieweit dieser Chlorophylldefekt bereits als Defekt der Chromatophoren bedingt ist. Durch Fixieren und Färben konnten in sämtlichen Mutanten Chromatophoren nachgewiesen werden, die noch deutlich erkennbar waren. Jedoch erschienen sie den Chromatophoren aus einer grünen Zelle des gleichen Gewebes eines normalen Blattes gegenüber stark degeneriert. Die Chromatophoren der Mutanten sind bedeutend kleiner und anders geformt als die von normalen grünen

Pflanzen. Bemerkenswert ist, daß die Chromatophoren einiger Mutanten vom Xanthatyp eine derartige Degeneration nicht zeigen. Die Untersuchungen von Nilsson-Ehle zeigten, daß die Ausbildung des Chlorophylls bei den Albina-Mutanten an Erbfaktoren gebunden ist. Ferner ergibt die Beobachtung, daß der Defekt des Chlorophylls und die Degeneration der Chromatophoren einander folgen, und schließlich ist auch klar, daß die Entstehung des Chlorophylls in den Chloroplasten vor sich geht. Aus diesen Tatsachen heraus schließen die Verff., daß die Gene, die die Nichtausbildung des Chlorophylls bedingen, schon in die Ausbildung der Chromatophoren selbst eingreifen. Sie kommen also zu dem Schluß, daß die für das Entstehen der verschiedenen Albina-Mutanten verantwortlichen Gene nicht unbedingt an den zum Aufbau des Chlorophyllmoleküls führenden Reaktionen beteiligt sind, sondern daß durchaus die Möglichkeit besteht, daß die hervorgerufenen Reaktionen einen Einfluß auf die Bildung oder Veränderung der Chromatophoren haben. (Vgl. diese Ber. **24**, 362.) *Deneke* (Braunschweig).

Beadle, G. W.: Further studies of asynaptic maize. (Weitere Untersuchungen an asynaptischem Mais.) (*Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Cytologia (Tokyo) **4**, 269—287 (1933).

In früheren Arbeiten berichteten Beadle und McClintock über ein einfach rezessives Gen beim Mais (asynaptic), dessen Vorhandensein im homozygoten Zustande schwere Störungen im Ablauf der R.T. bewirkt. Man nahm an, daß es sich um einen Ausfall der Paarungsvorgänge der Chromosomen im Synapsisstadium handelte. Die hier genau durchgeführte und mit dem Normalablauf verglichene cytologische Analyse des Reifungsprozesses in den ♂ Keimzellen ergab, daß diese Annahme irrig war. Für die Reifungsteilung normaler Pflanzen werden einige neue Einzelangaben gemacht, die jedoch nichts von theoretischem Interesse bringen. Während des Ablaufes der R.T. nehmen die Zahlen der Chiasmata aus den mittleren Teilen der Chromosomenpaarlinge stetig ab. Die Endumschlingungen der homologen Partner nehmen gegen die Diakinese stark zu. Es ist also auch an diesem Objekt das nach der Theorie Darlingtons zu fordernde Wandern der Mittelumschlingungen nach den Enden hin während des Verkürzungsprozesses der Chromosomen festzustellen. Bei den „asynaptischen" Formen laufen die Paarungsvorgänge des gesamten Synapsisstadiums vollkommen normal ab. Erst im Laufe des frühen Pachytänstadiums machen sich Störungen bemerkbar: die ganzen Chromosomen des Paares trennen sich voneinander (zu diesem Zeitpunkt ist der Sekundärspalt mit Sicherheit noch nicht festzustellen). Bemerkenswerterweise bleiben die Satelliten des einen Chromosomenpaares, die stets im engen Zusammenhang am Nucleolus ausdifferenziert werden, meist auch im späteren Verlauf der R.T. aneinanderhängend, während die mit den Satelliten verbundenen Chromosomen früh auseinanderbiegen. Die Zahl der bis zum Diakinesestadium erhaltenen Gemini ist bei den einzelnen Pflanzen außerordentlich verschieden. Die Spindel der 1. Teilung ist bei anormalen Pflanzen viel länger und breiter als bei den normalen. Die Einzelchromosomen und Paarlinge sind unregelmäßig über die ganze Spindel verteilt. Die Verteilung auf die Gonen erfolgt unregelmäßig. Koppelungsuntersuchungen, durch den hohen Grad der Sterilität sehr erschwert, zeigten, daß das Gen „as" in dem P-br-Chromosom gelagert ist, ziemlich in der Mitte zwischen P (pericarp color) und br (brachytic culm), mit einer Austauschhäufigkeit von etwa 40%. Darlington hat die Theorie aufgestellt, daß die Bildung von Chiasmata eine Funktion des „crossing-over's" sei. Obwohl hier nun bei den „asynaptischen" Pflanzen wegen der starken Abnahme der Bivalenten die Zahl der postpachytänen Chiasmata geringer wird, bleibt die Austauschhäufigkeit einiger untersuchter Gene dieselbe wie bei den normalen Pflanzen. Hieraus läßt sich mit Sicherheit entnehmen, daß die genetisch wichtigen Austauschvorgänge in frühen Stadien der R.T. (späte Synapsis) stattfinden müssen, also wohl mit den deutlicher erkennbaren Chiasmata der späteren Stadien nichts zu tun haben. Über die physiologische Wirksamkeit des as-Gens werden keine Deutungsversuche gegeben. (Vgl. diese Ber. **10**, 230.) *Schlösser* (München).

Yamamoto, Yukio: Karyotypes in Rumex acetosa L. and their geographical distribution. (Kerntypen von Rumex acetosa und ihre geographische Verteilung.) Jap. J. Genet. 8, 264—272 u. engl. Zusammenfassung 273—274 (1933) [Japanisch].

Das Vorhandensein vieler triploider Intersexen spielt eine wichtige Rolle für die Entstehung neuer Kerntypen. Die Reduktionsteilung verläuft bei den Intersexen unregelmäßiger als bei triploiden ♀ und ♂. Infolgedessen sind neue Chromosomenformen, die in der Mutterpflanze fehlten, bei den Nachkommen triploider Intersexe zu finden. Chromosomenfragmentation wurde bei wild wachsenden Pflanzen beobachtet, oft bei P.M.C.-Teilungen hetero- und euploider Pflanzen. Zwei Pflanzen mit segmentalem Chromosomenaustausch und einfacher Translokation wurden gefunden. Beide Pflanzen waren ♀. Nach der Gestalt der somatischen Chromosomen war leicht zu entscheiden, welche Chromosomen ausgetauscht hatten. Chromosomen von neuer Gestalt, die sich nicht bestimmen ließen, werden erklärt als Produkte komplizierter Austauschvorgänge bei den Nachkommen triploider Intersexe. Vielleicht sind diese Strukturänderungen in den Chromosomen die Ursache für die Differenzierung der Kerntypen. *B. Sommer* (Danzig).

Hanson, Frank Blair, and Florence Heys: The relation of the induced mutation rate to different physiological states in Drosophila melanogaster: II. Irradiation during complete anesthesia. (Beziehungen zwischen der induzierten Mutationsrate und verschiedenen physiologischen Zuständen bei Drosophila melanogaster: II. Bestrahlung während vollkommener Narkose.) (*Edmond de Rothschild Inst. de Biol. Physico-Chim., Paris.*) Amer. Naturalist **67**, 419—428 (1933).

Die Verff. haben die Wirkung der Äthernarkose auf den Prozentsatz der durch Radiumbestrahlung ausgelösten geschlechtsgebundenen Letalfaktoren bei Drosophila melanogaster untersucht. Die Fliegen wurden bestrahlt mit gleicher Radiumdosis: 1. ohne Narkose und 2. in Äthernarkose während der ganzen Bestrahlungsdauer. Es stellte sich heraus, daß bei narkotisierten Fiiegen die gleiche Bestrahlungsdosis sowohl eine höhere Mutationsrate, als auch höhere Sterilität hervorruft. Für die Feststellung der Mutationsrate wurde die „ClB"-Kreuzungsmethode benutzt. (I. vgl. diese Ber. **25**, 565.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Barigozzi, C.: Die Chromosomengarnitur der Maulwurfsgrille und ihre systematische Bedeutung. (*Zool. Inst., Univ. Pavia.*) Z. Zellforsch. **18**, 626—641 (1933).

Die Spermatogonienchromosomen der beiden in Italien heimischen der Chromosomenrassen von Gryllotalpa gryllotalpa L. wurden genau verglichen. Die nördliche, in der Lombardei und bei Bologna, sowie in Deutschland und Belgien vorkommende besitzt diploid 12 Chromosomen, darunter ein V-förmiges X- und ein kleines stäbchenförmiges Y-Chromosom. Die südliche Rasse, die vom Süden bis Rom und wahrscheinlich Florenz verbreitet ist, weist diploid 15 Chromosomen auf, 14 Autosomen und ein unpaares X-Chromosom. Da die Rassen morphologisch keine Unterschiede erkennen lassen, nimmt der Verf. an, daß durch Zerlegung der Autosomen unter gleichzeitiger Vereinigung von X- und Y-Chromosomen die südliche aus der nördlichen Rasse entstanden ist. Dafür, daß keine neuen Chromosomen durch Verdoppelung einzelner Paare zum Satz der nördlichen hinzugetreten sind, spricht außer morphologischen Unterschieden zwischen den Autosomen die Tatsache, daß die Kernvolumina beider Rassen annähernd gleich sind, wofür allerdings nur Abbildungen, keine Messungen gegeben werden. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Kosswig, Curt: Genotypische und phänotypische Geschlechtsbestimmung bei Zahnkarpfen. IV. (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 100—103 (1933).

Verf. beobachtete, daß im Gegensatz zu den grauen F_2R-Tieren (Xi · ♀ × Pl♂)♀ × Xi♂) und reinen Xiphophorus Helleri unter den farbigen F_2R (die das Farbgen R und Dr. von Platypoecilus oder das Gen Mo von der Spezies Xiphophorus Montezumae haben) mehr Weibchen als Männchen auftreten. Er macht dafür die genannten Farb-

gene verantwortlich und bezeichnet sie als relative Geschlechtsrealisatoren (Arch. Entwicklungsmechanik Bd. 128). Durch die Untersuchung der Gonaden juveniler Rückkreuzungsfische rechtfertigt K. diese Bezeichnung, indem er nachweist, daß die betreffenden Farbfaktoren tatsächlich die Realisation der entgegengesetzten geschlechtlichen Potenz hemmen. (III. vgl. diese Ber. **25**, 813.) *Hans Breider* (Braunschweig).

Bryden, Wm.: A comparison of the chromosomes of the rat and the mouse. (Ein Vergleich der Chromosomen von Ratte und Maus.) (*Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) J. Genet. **27**, 421—433 (1933).

Es handelt sich um eine Zusammenstellung und daran anknüpfende Diskussion der Befunde und Theorien verschiedener Autoren. Die Wistarratte (Mus norvegicus) hat in beiden Geschlechtern 42, die Maus 40 Chromosome, die schwarze Ratte ebenfalls 40. Beide Spezies besitzen ein x- und y-Chromosom, die sich früher oder später als die Antosome trennen. Die Mitose ähnelt sich durchaus. Die Prophase ist im Vergleich zur Metaphase sehr kurz. Das Spalten der Chromosome findet vor der Metaphase statt. Chiasmabildung erfolgt zufällig, aber die großen Elemente zeigen mehr Chiasmata als die kleinen. Die Größendifferenz innerhalb der letzteren übt indessen keinen Einfluß auf die Zahl der Chiasmata aus. Diese vermindert sich stark während der Diakinese. Die Chiasmatypen ähneln sich sehr bei beiden Tierarten. Man findet in der Metaphase rein terminale, subterminale, rein interstitielle und interstitielle und terminale. Bei Ratte und Maus weist das weibliche Geschlecht viel höhere Crossoverwerte auf als das männliche. Nach Erörterung der Theorien von Darlington, Belling, Sax, Eloff, Crew und Koller kommt Verf. zu dem Schluß, daß dieses Überwiegen des Crossing-over bei den ♀♀ durchaus gegen die Bruchhypothese von Sax und für die partielle Chiasmatypietheorie von Janssen und Darlington spricht. Aus dem Vergleich der Chromosomen von Ratte und Maus Schlüsse auf phylogenetische Beziehungen zwischen ihnen zu ziehen, ist heute noch absolut verfrüht. *Agnes Bluhm.*

Green, C. V.: Further evidence of linkage in size inheritance. (Ein weiterer Beweis für Koppelung bei der Vererbung der Körpergröße.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. Naturalist **47**, 377—380 (1933).

Die Arbeit liefert eine gewisse Stütze für die Behauptung des Verf., daß in der Rückkreuzungsgeneration (R.Kr.) einer Kreuzung von Mus musc. × M. bactrianus eine genetische Abhängigkeit zwischen der Körpergröße (Körpergewicht) einerseits und den Farbcharakteren andererseits besteht (vgl. diese Ber. **17**, 365). Gewogen wurden 123 bactr., 116 musc., 70 F_1 (musc. ♀ × bactr. ♂), 293 R.Kr. und 219 F_2-Bastarde, und zwar alle R.Kr. und fast alle anderen am 181. Lebenstag. Wegen starken Überwiegens der ♀♀ in F_1 und F_2 wurden alle männlichen Gewichte in weibliche umgerechnet. Wie im früheren Versuch waren die F_1 bezüglich des Gewichts wiederum intermediär zwischen beiden Elternrassen, die R.Kr. und F_2 durchschnittlich größer; der Variationskoeffizient der F_1 nur wenig geringer als der übereinstimmende beidelterliche, derjenige der R.Kr. und der F_2 aber deutlich größer. Zwischen den intensiv und schwachgefärbten Tieren besteht weder in der R.Kr. noch in F_2 ein Gewichtsunterschied. Auch der Gewichtsunterschied zwischen den Agonti und Nichtagonti ist wenigstens in der R.Kr. bedeutungslos. Dagegen übertrifft die Gewichtsdifferenz zwischen Schwarz und Braun zugunsten der letzteren in der R.Kr. ihren p. e. 7,4mal und in F_2 4,5mal, ist also reichlich gesichert. Verf. schließt hieraus, daß das neue Ergebnis das frühere mindestens insoweit bestätigt, als die die Körpergröße beeinflussenden Gene im gleichen Chromosom wie das Gen für braune Farbe gelegen sein müssen. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Barto, Elizabeth, and R. R. Huestis: Inheritance of a white star in the deer mouse. (Erblichkeit eines weißen Sternes bei der Weißfußmaus.) J. Hered. **24**, 245—248 (1933).

Weiße, sternartige Flecken auf der Stirn bzw. zwischen den Augen sind nicht nur bei der Hausmaus, sondern auch bei Peromyscus beobachtet, hier aber noch nicht

genügend genetisch analysiert worden. Verff. fanden sie in 3% von 1085 wilden Perom. maniculatus. Es handelt sich um größere Flecke oder nur um wenige weiße Haare, die oft vorzeitig ausfallen, so daß das Merkmal spontan verschwindet. Zur Prüfung seiner Erblichkeit dienten 2 Unterrassen gambeli und rubidus und ihre Bastarde. Zur Erzielung eines möglichst gleichmäßigen Milieus wurde die Zahl der Jungen auf 4 reduziert. Mäuse, die vor 4 Wochen starben, getötet wurden oder verloren gingen, und bei denen bis dahin kein Stern beobachtet wurde, wurden als „zweifelhaft" gebucht. Da nichtgesternte Eltern oft gesternte Junge hatten, so wurde vermutet, daß das Merkmal auf einem Paar recessiver Gene beruht. Unter dieser Voraussetzung galten als heterozygot 1. alle nichtgesternten Mäuse mit gesternten Nachkommen und 2. alle nichtgesternten Mäuse, die noch keine gesternten Jungen geworfen, aber einen gesternten Elter hatten. Alle gesternten Mäuse wurden als homozygot für Stern angesprochen. Die Kreuzungen ergaben folgendes: heterozygot×heterozygot: 35 gesternte, 135 nichtgesternte und 10 zweifelhafte (theor. unter Vernachlässigung der zweifelhaften 42:127); homozygot×heterozygot 55:65:10 (theor. 60:60); homozygot ×homozygot 91:33:9 (theor. 124:0). Hatten beide Eltern kleine Sterne, so waren von den Jungen 13 gesternt, 13 nicht gesternt, 4 zweifelhaft; hatten sie große Sterne, so war das Verhältnis 78:21:5; auch waren die Sterne der Jungen größer als bei kleinsternigen Eltern. Ein weißer Bauchfleck war bei den gesternten Tieren etwas häufiger, als dem Zufall entsprach. All diese Beobachtungen, vor allem das Zurückbleiben der Zahl der gesternten Tiere hinter der Erwartung sprechen nach Verff. für eine auf multiplen Genen beruhende Vererbung. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Miller, William C.: A general review of the inheritance of wool-characters in sheep. (Sammelreferat über die Vererbung von Wollemerkmalen bei Schafen.) (*Inst. of Animal Genet., Edinburgh.*) Emp. J. exper. Agricult. **1**, 173—192 (1933).

Nach einleitenden Worten über die Bedeutung der Umwelt wird auf die Anforderungen, welche an Versuche zur Erklärung der Erblichkeit der Wollemerkmale zu stellen sind, hingewiesen. Die untersuchten Merkmale sind Dicke, Länge und Kräuselung des Wollhaares, Gewicht und Dichte des Vließes, Kemphaare, Haarschopf auf der Stirn, Verteilung der Körperstellen mit langem und kurzem Haarwuchs sowie einige weitere Merkmale. Bezüglich des Erbganges der verschiedenen Wollemerkmale wird in Übereinstimmung mit verschiedenen Verfassern und auf Grund von noch unveröffentlichten Ergebnissen des Imp. Bureau of Animal Genetics festgestellt, daß polyfaktorielle Verhältnisse vorliegen. Der Phänotyp ist ohne Rücksicht darauf, ob es sich um F_1-, F_2- oder Rückkreuzungsgenerationen handelt, intermediär im Vergleich mit dem der Eltern. In der großen Mehrzahl der Fälle kann der Phänotyp daher bei der Zucht als Genotyp betrachtet werden, obwohl er nicht mit demselben identisch zu sein braucht. *Lauprecht* (Göttingen).

Krüger, Leopold: Leistungen, Leistungsprüfungen und Eigenschaftsforschung in der Tierzucht. Biol. generalis (Wien) **9**, 437—448 (1933).

In seiner Antrittsvorlesung gibt der Verf. einen vorzüglichen Einblick in die tierischen Nutzleistungen sowie Hinweise auf die Verfahren zur Messung und wissenschaftlichen Auswertung der Leistungen. *Lauprecht* (Göttingen).

Newman, H. H.: The effects of hereditary and environmental differences upon human personality as revealed by studies of twins. (Die Wirkungen von Erb- und Umweltsunterschieden in bezug auf die menschliche Persönlichkeit, nachgewiesen durch Zwillingsuntersuchungen.) (*Amer. Soc. of Naturalists, Atlantic City, 30. XII. 1932.*) Amer. Naturalist **67**, 193—205 (1933).

Die Arbeit legt keinen Wert darauf, körperliche, geistige und charakterologische Unterschiede erblich festzustellen, sondern versucht den Grad der erbmäßig und umweltsmäßig bedingten Unterschiede aufzudecken. Die Methode baut sich auf die Zwillingsforschung auf. 10 Fälle werden besprochen. Als vorläufiges Resultat ist nach des Verf. Meinung folgendes anzunehmen: Die beträchtlichen Unterschiede der Vererbung sind im Effekt ungefähr zweimal so groß wie die durch die Umwelt hervorgerufenen. Dies veranlaßt aber nicht zu der Annahme, daß die Erblichkeit gegenüber der Umwelt an Bedeutung ebenfalls doppelt so groß wäre. *Göllner* (Berlin).

Gray, J. L., and Pearl Moshinsky: Studies in genetic psychology: The intellectual resemblance of collateral relatives. (Genetisch-psychologische Studien: Die Intellektähnlichkeit von Seitenverwandten.) (*Dep. of Social Biol., Univ., London.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **53**, 188—207 (1933).

Unter Bezugnahme auf früher publizierte Intellektvergleichungen bei Zwillingen berichten in vorliegender Arbeit Verff. über mittels der Otis-Gruppen-Tests vorgenommene analoge Untersuchungen von gewöhnlichen Geschwistern und Geschwisterkindern. Das Material entstammte Londoner Elementarschulen; es handelte sich um Kinder im Alter von 9 bis $12^1/_2$ Jahren. Die genau analysierten, zum Teil in Tabellenform herausgestellten Ergebnisse sind in Kürze nicht wiederzugeben. Als wesentlich sei davon hervorgehoben: Die Korrelation für Geschwisterpaare von nicht mehr als 3 Jahren Altersunterschied war $\cdot 35 \pm \cdot 05$. Für Paare von Geschwisterkindern betrug der Koeffizient $\cdot 16 \pm \cdot 06$. Zwischen zweieiigen Zwillingen und gewöhnlichen Geschwistern zeigte sich bezüglich der Intellektverhältnisse ein bemerkenswerter Unterschied. *Pfister* (Bad Sulza).$_{o}$

Luxenburger, Hans: Über einige praktisch wichtige Probleme aus der Erbpathologie des cyclothymen Kreises. Studien an erbgleichen Zwillingspaaren. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.*) Z. Neur. **146**, 87—125 (1933).

Verf. berichtet aus seinem reichhaltigen Zwillingsmaterial über 3 eineiige Paare aus der manisch-depressiven Gruppe. Die Paarlinge des 1. Paares sind konkordant, beide zirkulär, ihre Psychosen zeigen größte symptomatische Ähnlichkeit. Beim 2. Paar litt nur der eine Partner an manisch-depressivem Irresein, der andere blieb gesund. Beim 3. Paar sind wieder beide Partner erkrankt, der eine zeigt ein atypisch-zirkuläres Bild, während die Psychose des anderen gröbere atypische Züge vermissen läßt. Interessanterweise ist ein Vetter dieses Zwillingspaares an Schizophrenie erkrankt. Aus der Annahme der Erbgleichheit eineiiger Zwillinge ergibt sich in Anbetracht der beobachteten Diskordanz, daß für die Manifestation des manisch-depressiven Irreseins Außenfaktoren wirksam sind. Über ihre Art und Wirkungsweise läßt sich heute noch nichts Bestimmtes sagen. Weiterhin ergibt sich aus dem Zwillingsmaterial, daß das manisch-depressive Irresein eine biologische Einheit, einen Biotypus darstellt, daß die qualitativen Verschiedenheiten sich genotypisch nicht voneinander trennen lassen. Als das Wesentliche des erblichen Merkmals „manisch-depressives Irresein", als das, was im cyclothymen Kreise eigentlich vererbt wird, möchte Verf. die ausgesprochene Stimmungsveranlagung ansehen. *H. F. Hoffmann* (Tübingen).°°

Dobrovolskaia-Zavadskaia, N.: Heredity of cancer. (Die Vererbung von Krebs.) (*Rosenthal Laborat., Inst. of Radium, Univ., Paris.*) Amer. J. Canc. **18**, 357—379 (1933).

2 Wege stehen zur Verfügung: die Erforschung im Tierexperiment und die Beobachtung am Menschen mit Statistik und Familienforschung. Die Filaria muspicea borelli wird häufig im Carcinom gefunden, nicht aber in Sarkomen. Kreuzungsexperimente mit verschiedenen Stämmen ergaben, daß Häufigkeit des Befalls, Art und Sitz von Krebs erbbedingt ist. Auf histologische Unterschiede zwischen Spontankrebs und dem Barrelschen Tumor wird hingewiesen. Die Frage des Erbganges wäre noch nicht hinlänglich geklärt, doch dürfte Recessivität wahrscheinlicher sein. Beim Menschen liegen zahlreiche Beobachtungen über familiäre Häufung von Krebs vor. Die Art des Erbganges ließe sich nur durch Beobachtungen über mehrere Generationen klären. Zahlreiche Literaturangaben. *Fetscher* (Dresden).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Witzemann, Edgar J.: Mutation and adaptation as component parts of a universal principle: III. The spectrum of life. (Mutation und Adaption als zusammengehörige Teile eines allgemeinen Prinzips. III. Das Lebensspektrum.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. Naturalist **47**, 341—351 (1933).

Verf. hat in früheren Arbeiten die S-förmige Kurve der Autokatalyse besprochen, die bei vielen Lebenserscheinungen auftritt. Hier behandelt er den Gebrauch von Erfindungen, die Entwicklung der menschlichen Erkenntnis, historische Geschehnisse und die Entwicklung des Menschengeschlechts, die sämtlich im S-förmigen Anstieg vorschreiten. (II. vgl. diese Ber. **26**, 404.) *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Vavilov, N. I.: The process of evolution in cultivated plants. (Der Evolutionsprozeß bei höheren Pflanzen.) (*Inst. of Plant Industry, Leningrad.*) (*Ithaca, N. Y., Sitzg. v. 24.—31. VIII. 1932.*) Verh. 6. internat. Kongr. Vererbgsw. **1**, 331—342 (1932).

Der auf dem Internationalen Kongreß in Ithaka 1932 gehaltene Vortrag faßt noch einmal die Forschungsergebnisse Vavilovs und seiner Mitarbeiter aus den letzten 10 Jahren zusammen. Das Institute for Plant-Industry in Leningrad hat eine große

Zahl von Untersuchungen durchgeführt, um mit Hilfe moderner pflanzengeographischer und systematischer Methoden Aufschluß über die Ursachen und Zentren der Variabilität unserer Kulturpflanzen zu erhalten. — V. geht in dem vorliegenden Referat von der Tatsache aus, daß jede Linnésche Spezies ein bewegliches und variables System ist, dessen Entstehung und Entwicklung an eine bestimmte Umwelt und an ein bestimmtes Areal gebunden ist. Es ist bekannt, daß diese durch zahlreiche Reisen begründete Ansicht dazu geführt hat, eine Anzahl von Genzentren anzunehmen, die meist im Gebirge oder am Rand der Gebirge in den Tropen und Subtropen liegen. Es werden heute 7 Hauptzentren für die Entstehung der Kulturpflanzen angenommen. 1. Südwestasien einschließlich Transkaukasien und Nordwestindien (Weizen, Roggen, Leguminosen, Alfalfa, Früchte, Persischer Klee u. a.). 2. Indien (Reis, Zuckerrohr), 3. Die Gebirge des östlichen Chinas (Früchte, Soja, Gemüse). 4. Abessinien (Weizen, Gerste, Leguminosen). 5. Einige Mittelmeergebiete (Oliven, Futterpflanzen). 6. Südmexiko (Mais, Baumwolle). 7. Peru und Bolivien (Kartoffeln). In diesen Zentren finden sich für die Entwicklung der Species und der Varietäten besonders günstige Bedingungen. Eins der interessantesten Ergebnisse der Genzentrenforschung ist das Phänomen der Parallelvariation. Es wurden im Laufe der Jahre Tausende von Fällen eines solchen Parallelismus in verschiedenen Spezies derselben Gattung oder in verschiedenen Gattungen derselben Familie gefunden. Ist für die Mehrzahl der Pflanzen eine rein phänotypische Parallelität der Formen charakteristisch, so sind doch auch Fälle genotypischer Parallelität bekannt. Innerhalb der Genzentren lassen sich stets eine große Zahl dominanter Gene nachweisen, so sind z. B. Weizen von violetter oder schwarzer dominanter Kornfarbe nur in Abessinien gefunden worden. Je weiter man sich aber von den Zentren entfernt, um so mehr nehmen die dominanten Gene ab, die recessiven durch das Auftreten von Mutationen zu. Die Aussonderung dominanter Formen erfolgt äußerst selten. Bei dem Studium der geographischen Entwicklung der Pflanzen sind eine Anzahl weiterer interessanter Beobachtungen gemacht worden. Es findet sich stets eine allmähliche Zunahme der Samen-, Frucht- und Blütengröße vom Himalaja zum Mittelmeer hin. Derartige Beispiele lassen sich beliebig vermehren. In Ostasien läßt sich eine mit der Entfernung vom Genzentrum zunehmende Entwicklung von Nackthafer, Nacktgerste und Nackthirse feststellen. Zweifellos hat aber bei der Entwicklung der Kulturpflanzen die natürliche und künstliche Selektion durch den Menschen eine bedeutende Rolle gespielt. Durch die großen Kulturen in China, am Mittelmeer, in Zentralamerika ist die Entwicklung zur Kulturform wesentlich beschleunigt worden. Heute geht diese Entwicklung weiter durch die Schaffung neuer Methoden der Kultur (Lyssenko) und durch eine planmäßige Züchtung auf Ertrag und Qualität. *Stubbe* (Müncheberg).

Lindschau, Margarete: Beiträge zur Cytologie der Bromeliaceae. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Planta (Berl.) **20**, 506—530 (1933).

Wieder eine cytologische Arbeit, welche die bisherigen systematischen Auffassungen im großen ganzen bestätigt. Im allgemeinen ist zu sagen, daß die Bromeliaceen zahlreiche, kleine, stäbchenförmige Chromosomen ohne Einschnürung besitzen. Für die Unterfamilie der Pitcairnioideae ist die Grundzahl 5 bzw. 25, für die Tillandsioideae scheint einheitlich die Grundzahl 4 gegeben zu sein, während bei den Bromelioideae sich 3 Gruppen unterscheiden ließen: der Verwandtschaftskreis Aechmea-Ananas mit der Grundzahl 5 (25), die Gattung Bromelia mit der Grundzahl 4 und die übrigen Gattungen mit der Grundzahl 9. — Außer den cytologischen Ergebnissen hat Verf. aber auch eine ganze Reihe anderer Beobachtungen festgehalten. Bezüglich des Tapetums und des Fehlens eines Periplasmodiums werden frühere Angaben Tischlers bestätigt. Die Entwicklung der männlichen und der weiblichen Haploidgeneration scheint innerhalb der Familie sehr einheitlich zu sein. Festgestellt ist mehrfach sukzedane Teilung der Pollenmutterzellen. Der reife Pollen ist zweikernig, der vegetative Kern ist sehr groß mit großem Nucleolus, der generative Kern hat

etwa die Größe des Nucleolus des vegetativen (man beachte den auffälligen Größenunterschied bei gleicher Chromosomenzahl und -größe); ein Nucleolus fehlt dem generativen Kern. Der Embryosack entwickelt sich aus der untersten Makrospore. Eine Deckzelle ist vorhanden. Die Samenanlagen sind stets anatrop, krassinuzellat und bitegmisch. Klieneberger hatte angegeben, daß bei den Bromeliaceen die Kerngrößen auffällig übereinstimmen. Umfangreiche Messungen an Dauerkernen der verschiedensten Gewebe verschiedener Vertreter der Familie zeigen, daß es doch verschiedene Größenklassen der Kerne gibt. Das Wachstum der Kerne erfolgt durch rhythmische Verdoppelung im Sinne Heidenhains. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Stella, Emilia: Phaenotipical characteristics and geographical distribution of several biotypes of Artemia salina L. (Phänotypische Charaktere und geographische Verbreitung einiger Biotypen von Artemia salina.) (*Istit. di Zool., Univ., Pavia.*) Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 412—446 (1933).

Die von Artom unterschiedenen Biotypen von A. salina, und zwar der diploid-amphigone von Cagliari, der diploid-parthenogenetische aus Cette und der tetraploid-parthenogenetische aus Capodistria lassen sich auch morphologisch unterscheiden: die tetraploiden Embryonen und erwachsenen Tiere sind größer als die diploiden; die Kopfform der parthenogenetischen Nauphien ist eine andere (mehr eckige) als die der amphigonen im gleichen Stadium, ein Unterschied, der durch eine schnellere Entwicklung der Augen bei den parthenogenetischen Formen verursacht wird. Ferner bestehen — wie schon Untersuchungen Artoms gezeigt haben — Unterschiede in der Zell- und Kerngröße zwischen den diploiden und tetraploiden Formen. Nach diesen Merkmalen werden von der Verf. Artemien aus verschiedenen Fundorten (Fazzan, Cufua, Kalifornien, La Palma, Sijan, Baynuls sur Mer) in die 3 obenerwähnten Typen eingeordnet. Der Umstand, daß die Kerne der tetraploiden Form anstatt 2× 3,3mal so groß sind wie die der diploiden, wird mit dem Größenunterschied der einzelnen Chromosomen in Zusammenhang gebracht. Verf. bespricht des breiteren die Literaturangaben über die geographische Verbreitung von Artemia, ohne aus ihnen irgendwelche Schlüsse für die Entstehung der verschiedenen Biotypen ziehen zu können. *F. Gross.*

Adametz, L.: Die Bedeutung der „Abzeichen" des Banteng (Bibos banteng Raffl.) und des Urs für das Abstammungsproblem des Hausrindes. Biol. generalis (Wien) **9**, 3. Liefg., 33—38 (1933).

Der Banteng besitzt: 1. Eine eigentümliche Weißfärbung der seitlichen Oberlippen, unvollständiges Rehmaul genannt. 2. Einen dunklen Aalstrich. 3. Einen ausgesprochenen Spiegel, d. i. eine von der Analgegend nach abwärts reichende kurzbehaarte helle Fläche. 4. Weißliche Haare an den unteren Hälften der Extremitäten. Die echten Rinder (Tauriae) besitzen demgegenüber in einigen Formen, insbesondere die brachyceren Rinder, vollständiges Rehmaul, wobei sich rund um das Flotzmaul ein etwa 1—2 cm breiter heller Rand zieht, ferner einen hellen Aalstrich auf dunklerem Grunde, einen kaum angedeuteten Spiegel und keine weißliche Färbung der unteren Extremitäten, wie sie der Banteng aufweist. Verf. schließt daraus, daß es gänzlich unwahrscheinlich ist, daß die brachyceren Rinder vom Banteng abstammen. Vielmehr ist für die Gruppe der Brachyceros-Rinder eine besondere, bis jetzt noch nicht sicher festgestellte wilde Stammform anzunehmen, „die sich als eine (oder wahrscheinlich sogar als mehrere!) Subspezies des Urs entpuppen dürfte". *Krallinger* (Tschechnitz).

Kühn, Brigitte: Untersuchungen über das menschliche Wadenbein. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **76**, 289—317 (1933).

An 11 kindlichen und embryonalen Fibulapaaren wird die allmähliche Herausbildung der Erwachsenenform verfolgt: schon die jugendliche Fibula zeigt starke Formverschiedenheit, die so stark ist, daß eine Einteilung dieser Formen nicht möglich ist; überwiegend finden sich drei- und vierseitige Formen. Da für die Modellierung der Außenform der Fibula als wichtigster Faktor die Muskulatur angesehen wird, wurden Abziehversuche vorgenommen, indem an 37 Muskelpräparaten ohne Instrument die Muskeln abzuziehen versucht wurden, um über die Art der Befestigung und Lösbarkeit Einblick zu erhalten. Mit der relativen Ausnahme des M. ext. dig. long., der fast nie in den Knochen einstrahlt, sondern sich meist glatt lösen läßt (Anheftung durch Vermittlung des Periosts), zeigte sich bei keinem Muskel eine konstante Art des Ursprungs; ebenso verschieden verhielten sich Membrana interossea und Septa intermuscularia. Die Beziehung zwischen Dicke der Muskulatur und Oberflächenmodellierung des

Knochens wird folgendermaßen formuliert: „Die Untersuchungen sprechen mehr dafür, daß der Knochen seine äußere Ausprägung durch den Druck der Umgebung und durch Platzfragen erhält, daß der Knochen also dem Druck ausweicht und in druckfreie Räume hineinwächst (und zwar dies in individuell sehr wechselndem Maße), als daß er durch lokale Zugwirkung der Muskeln und Häute zur stärkeren Apposition veranlaßt wird." Funktionell ist die Fibula als Federungsapparat anzusehen: röntgenologisch wird gezeigt, wie weit sich die Fibula bei Bewegungen im oberen Sprunggelenk biegt („Hilfsapparat zu dem federnden Fußgewölbe"), so daß die Tatsache, daß sie nach der Geburt weit hinter der Tibia an Dickenwachstum zurückbleibt, durchaus nicht als Zeichen rudimentärer Ausbildung anzusehen ist.

Francillon (Zürich).

Keiter, Friedrich: Der Gesichtsumriß des Schädels. Anthrop. Anz. **10**, 231 bis 235 (1933).

Der Verf. will, ähnlich, wie es am Gesicht des Lebenden J. Weninger versucht hatte, die Umrißlinie des Gesichtsschädels in ihre einzelnen Abschnitte zerlegen, um dadurch die allgemeine Variabilität der einzelnen Abschnitte kennenzulernen und die Korrelationen der einzelnen Abschnitte prüfen zu können. Als Material für die Untersuchung wurden in der Literatur vorliegende Photographien von Schädeln verwendet, und zwar rassisch sehr verschiedenes Material. Am Gesichtsteil, d. i. an dem unterhalb Jochbogenhöhe liegenden Abschnitte der verwendeten Abbildungen wurden 7 Winkel gemessen. Zwei dieser Winkel werden von je zwei Abschnitten der Umrißlinie gebildet, so der Winkel zwischen der Gnathion-Gonionlinie und der Gonion-Jugalelinie; die übrigen fünf Winkel werden von je einem Abschnitt der Gesichtsumrißlinie und der Frankfurter Horizontalen gebildet, so z. B. von der Gnathion-Jugalelinie und der Frankfurter Horizontalen. Durch Prüfung der Größe der einzelnen Winkel ist es möglich, sich eine Vorstellung vom Verlauf der Gesichtsumrißlinie zu machen. Am besten kommt wohl bei dieser Methode die Verjüngung des Gesichtes nach unten und die Form des Untergesichtes zum Ausdruck. Auch die Zerlegung der Gesichtshöhe in einen Abschnitt vom Gnathion bis zur Jochebene und einen von der Jochebene bis zum Nasion ist gut, da die Lage der Jochebene sehr variabel ist. Es zeigte sich, daß alle untersuchten Winkel eine starke Variabilität aufweisen, daß also die Verschiedenheiten am Lebenden wahrscheinlich zum großen Teil durch Verschiedenheiten am Skelet bedingt sind. *Josef Weninger* (Wien).

Markus, M. B.: The paleontology, evolution, embryology and postnatal development of the human face, jaws and teeth. A synopsis. (Die Palaeontologie, Entwicklung, Embryologie und postnatale Ausbildung des menschlichen Gesichtes, der Kiefer und Zähne. Eine Übersicht.) (*Temple Univ. Dent. School, Philadelphia.*) Internat. J. Orthodont. a. Dentistry Childr. **19**, 459—472 (1933).

Markus gibt, wie der Titel sagt, eine Übersicht der Herausbildung des Gesichtes durch die Reihe der Wirbeltiere, wobei er der Darstellung Gregorys folgt, und erörtert dann ebenso kursorisch die embryonale Entwicklung sowie etwas eingehender die Wachstumsverhältnisse des Gesichtes und der Kiefer während und nach den Dentitionen. Hierbei bezieht er sich besonders auf Hellman und Todd. Eigene Untersuchungen wurden nicht vorgenommen.

Franz Weidenreich (Frankfurt a. M.).

Davenport, C. B.: Evidences of man's ancestral history in the later development of the child. (Zeugnisse der Stammesentwicklung in der späteren Entwicklung des Kindes.) (*Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **19**, 783—787 (1933).

Die Arbeit weist darauf hin, daß auch nach der Geburt in der Kindheitsentwicklung Veränderungen eintreten, die mit der phylogenetischen Entwicklung des Menschen in Zusammenhang gebracht werden können. Diese Tatsache wird durch Vergleiche in bezug auf die Thoraxentwicklung, die Veränderung der Längenverhältnisse von Bein und Fuß, durch Berechnung von Indices beim Menschen und den Anthropoiden unter Beweis gestellt. *Göllner* (Berlin).

Occhipinti, Giuseppe: Studi di morfologia muscolare comparata. I. I muscoli della spalla in una centuria di Siciliani. (Studien über vergleichende Muskelmorphologie. I. Die Schultermuskeln bei hundert Sizilianern.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Messina.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 345—369 (1933).

Untersucht wurden 66 Männer und 34 Frauen, die der bäuerischen Bevölkerung angehörten. 67% stammten aus Messina, die übrigen fast alle aus dem östlichen Teil von Sizilien. Die vorliegende Untersuchung betrifft nur Schultermuskeln: Beim Deltamuskel beträgt die Ausdehnung des Schlüsselbeinursprungs im Minimum 36, im Maximum 69, im Durchschnitt 56,4 mm. Diese Länge mal 100, geteilt durch die Gesamtlänge des Schlüsselbeins, beträgt im Mittel 38,6 mm. Ein Ursprung an der Spina findet sich in 83 Fällen, an der Fascia infraspinata auch in 17% der Fälle. Diese Zahlen werden verglichen mit den Durchschnittszahlen bei der weißen, gelben und schwarzen Rasse. Für den Ansatz am Oberarmknochen beträgt

die Entfernung vom Humeruskopf bis zu dem nächstliegenden Punkt des Ansatzes am Humerus durchschnittlich 95,5, bis zu dem entferntesten im Durchschnitt 161,3 mm. Beigezogen werden die Zahlen anderer Untersucher bei den 3 genannten Rassen. Beschrieben werden weiter die Unterschiede der Entwicklung der 3 Abschnitte des Deltamuskels, ihre Selbständigkeit oder Verbundenheit mit dem großen Brustmuskel oder dem Armmuskel, die Teilung in 2 Abschnitte, einen oberen und einen unteren, beim Subscapularis, die mehr oder weniger große Verschmelzung mit dem Teres minor beim Infraspinatus. Beim Teres minor beträgt die Entfernung vom unteren Winkel des Schulterblattes bis zum Ansatz im Durchschnitt 50,6 mm, die Entfernung vom Humeruskopf bis zum nächsten Ansatzpunkt 57, die Breite des fleischigen Ansatzteiles am Oberarmknochen 23,5 mm. Der Teres maior ist 54 mm am Schulterblatt breit. Der Index, welcher sich aus dem Verhältnis der Ansatzbreite am Knochen mit der Länge des betreffenden Schulterblattrandes errechnen läßt, ist 49,2. Die Breite des Ansatzes am Oberarmknochen beträgt 44,1 mm. *W. Brandt* (Köln).

Occhipinti, Giuseppe: Studio di morfologia muscolare comparata. II. I muscoli del braccio in una centuria di Siciliani. (Studien über vergleichende Muskelmorphologie. II. Die Muskeln des Armes bei hundert Sizilianern.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Messina.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 370—395 (1933).

Die Untersuchungsmethodik der Armmuskeln dieser 2. Arbeit ist dieselbe wie in der ersten. Wiederum werden Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte der Ausdehnungslänge von Ursprung und Ansatz zahlenmäßig festgelegt und mit den vorliegenden allgemeinen Daten der weißen, gelben und schwarzen Rasse verglichen. Angegeben werden im folgenden nur die Durchschnittswerte: Ausdehnung des Ursprungsfeldes des Biceps und Coracobrachialis im Mittel 80 mm, größte Länge der Ursprungssehne des langen Kopfes 150,1 mm, des kurzen Kopfes 123,1 mm. Die Muskelfasern hören auf 23 mm oberhalb des Radiohumeralgelenkes. Beim Biceps beträgt die größte Länge der Endsehne 79 mm, ihre kleinste Breite 8 mm, die Breite der Endsehne an dem Punkte, an welchem sie sich an der Tuberositas radii ansetzt, 13,9 mm, die Entfernung zwischen dem Radiohumeralgelenk und dem Punkt, an welchem die beiden Köpfe sich vereinigen, 86,6 mm. Beschrieben werden beim Biceps weiter mehrere Varietäten eines dreiköpfigen Biceps und eine Verschmelzung der beiden Köpfe. Beim Coracobrachialis beträgt die größte Länge mal 100, geteilt durch die Länge des Humerus 59,9 mm, eine Durchbohrung des Muskels von seiten des N. musculocutaneus findet sich in 98 Fällen, innige Zusammenhänge mit dem Brachialis in 5 Fällen. Bei dem Brachialis beträgt die größte Länge mal 100, geteilt durch die Länge des Humerus 64,7 mm, die Teilung des Muskels in 2 wohl unterschiedene Längsbündel kommt in 1 Fall vor, inniger Zusammenhang mit dem Deltamuskel in 10 Fällen, Muskelfaseraustausch mit dem Coracobrachialis in 5 Fällen, vollständige Verschmelzung mit dem mittleren Kopf des Triceps in 1 Fall, abirrende Fasern des Muskels, die in Form, Länge und Dicke verschieden sind, mit Ansatz an der Gelenkkapsel des Ellenbogengelenkes selber in 14 Fällen. Beim Triceps beträgt die Breite des langen Kopfes in bezug auf die Länge des Margo vertebralis scapulae 22,5 mm, die Länge der vorderen Fläche der Sehne des langen Kopfes 37,2 mm, die Länge der hinteren Fläche der Sehne 145,5 mm, die Entfernung vom Scheitel des Humeruskopfes bis zum Anfang der Sehne des mittleren Kopfes 75,6 mm, die Entfernung vom Scheitel des Humeruskopfes bis zu dem Punkte, an welchem sich der mittlere mit dem langen Kopf vereinigt, 176 mm, die Entfernung vom Scheitel des Humeruskopfes bis zum Beginn der Sehne des lateralen Kopfes 55,4 mm, die Entfernung von diesem Punkte bis zu der Stelle, an welcher sich der laterale und der lange Kopf vereinigt, 148,8 mm. Die Länge der Endsehne des Triceps ist 140,1, seine größte Breite 42,2 mm, eine Verschmelzung des mittleren Kopfes mit dem Brachialis findet in 1 Falle statt, eine solche des mittleren Kopfes mit dem Anconaeus in 2 Fällen. Ein akzessorischer Kopf ist in 1 Falle vorhanden, abirrende Muskelfasern mit dem Ansatz an der Gelenkkapsel zeigen sich in 16 Fällen. Ein „Untertriceps" ist ein winziger Muskel unterhalb der Ansatzsehne an der Gelenkkapsel; ein solcher findet sich in 1 Falle. Beim Anconaeus beträgt die Ausdehnung des ulnaren Ansatzes 63,3 mm, die Länge der Ursprungssehne 43,7 mm, eine Verschmelzung mit dem mittleren Tricepskopf kommt in 2 Fällen vor. *W. Brandt* (Köln).

Nañagas, Juan C.: Contributions to the study of the internal secreting glands in Filipinos. I. Topography and size of the thymus. (Beiträge zum Studium der Drüsen innerer Sekretion bei den Philippinos. I. Topographie und Größe des Thymus.) Philippine J. Sci. **51**, 281—321 (1933).

Untersucht wurden 338 Fälle von der Geburt bis zur Pubertät. 202 waren männlich, 136 weiblich. Die frische Thymusdrüse ist weich und fügt sich in den für sie bestimmten Raum ein. Infolge dieser Eigenschaft ist es kaum möglich, daß dies Organ Druckerscheinungen an Nachbarorganen hervorruft. Im Gegenteil, Form und Lage wird durch Herz und Lungen bestimmt. Bei den Philippino-Neugeborenen liegt die Drüse in 86,2% zum größten Teil im Brustkorb, der kleinere Teil in der unteren Hals-

gegend. In sehr wenigen Fällen liegt das Organ überwiegend in der unteren Halsgegend oder ausschließlich im Brustkorb; niemals liegt es ausschließlich in der Halsgegend. Mit zunehmendem Alter rückt das Organ tiefer in den Brustkorb hinein. Bei Neugeborenen findet sich ein zweilappiger Typ in 48,4%, ein viellappiger in 34,5% und ein dreilappiger in 17,2%. Das durchschnittliche Gewicht der Thymus ist 8,1 g. Maximal- und Minimalwerte sind 16,2 und 0,9 g. Die Werte beim weiblichen Geschlecht sind 5,5, 11,3 und 0,9 g. Der Schwankungsgrad ist also sehr groß. Das Gewicht nach der Geburt ist beträchtlich größer als bei der Geburt. Die Ursache liegt in dem geringeren Körpergewicht einige Tage nach der Geburt. Bei Kindern von einer Körpergröße von 110 cm im Alter von $4^1/_2$ Jahren ist das Gewicht etwa doppelt so groß als bei der Geburt. Bei einer Körpergröße von 130 cm, entsprechend einem Alter von $9^1/_2$ Jahren, ist das Gewicht 4mal so groß als bei der Geburt. Diese Gewichtszunahme wird auf eine Zunahme der inneren Sekretion in diesen beiden Lebensabschnitten zurückgeführt. Bei kaukasischen Kindern der gemäßigten Zone findet sich im 3. und 7. Jahr eine stärkere Gewichtszunahme. Berücksichtigt werden muß, daß die Philippinos in einem tropischen Klima leben. Das Gewicht der Drüse schwankt auch mit dem Ernährungszustand des Körpers. Das Drüsengewicht ist bei den Philippinos bei der Geburt größer, später treten im Vergleich mit den Amerikanern umgekehrte Verhältnisse ein. Die Vergleichszahlen sind bei den neugeborenen Philippinos bezüglich der Amerikaner 0,54 und 0,42% des Körpergewichtes; 0,08 und 0,12% für die frühe Kindheit und 0,04 und 0,09% für die Pubertät. Wahrscheinlich hängen die geringen Werte der amerikanischen Kinder mit der schlechten Ernährung und mit Wurmkrankheiten zusammen. *W. Brandt* (Köln).

Brandt, Walter: Standardplastiken eines breiten und eines schmalen Körperbautyps bei zehnjährigen Mädchen für den anatomischen Unterricht. (*Anthropol. Inst., Univ. Köln.*) Anat. Anz. **76**, 333—340 (1933).

Um die konstitutionellen Unterschiede in der menschlichen Gestalt deutlich zu veranschaulichen, wurden unter Leitung des Autors Plastiken von Standardtypen hergestellt. Die ersten Plastiken dieser Art wurden auf dem Deutschen Anatomenkongreß in Frankfurt 1928 gezeigt; 1929 folgte noch eine weitere Mitteilung in den Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft. Die vorliegende kurze Arbeit bringt Abbildungen von den Plastiken zweier 10jähriger Mädchen in der Vorder-, Rück- und Seitenansicht. Es handelt sich um einen schmalen und einen breiten Körperbautypus. Die beiden den Plastiken zum Vorbild dienenden Mädchen wurden zuerst nach der Martinschen Technik gemessen und dann mit größter Genauigkeit nach dem Leben modelliert. — Der Verf. unterscheidet bei der Betrachtung eine allgemeine Formbildung (Typologie), die „auf ganz bestimmten Proportionen verschieden erblich bedingter dreidimensionaler Größenverhältnisse von Körperabschnitten oder Organen" beruht, ferner das Wachstum, das die erblich gegebene Form nur quantitativ verändert, und schließlich die „Differenzierung" der qualitativ verschiedenen histologischen Gewebsanteile. Die beiden Mädchen, die keine bedeutende Größendifferenz aufweisen, unterscheiden sich in der allgemeinen Formbildung stark durch ihre Breiten- und Tiefenentwicklung. Die Wachstumsverschiedenheiten der einzelnen Körperteile waren auch stark und betrafen besonders die Umfangsmaße der Brust, des Oberarmes, Oberschenkels, Beckens, aber auch Maße des Gesichtes und Kopfes. Am deutlichsten kommen aber die Unterschiede der beiden Körperbautypen in der Differenzierung zum Ausdruck. Der schmale Typus hat z. B. im Vergleich zum breiten eine kräftigere Bauchmuskulatur, eine deutliche Muskelecke, wenig Fett, einen kleinen epigastrischen Winkel und noch verschiedene Eigenheiten der gesamten Muskulatur, besonders der Gesäßmuskulatur. *Josef Weninger* (Wien).

Cori, Maria: La capacità vitale in relazione ad alcuni dati antropometrici nella donna. (Die Vitalkapazität in Beziehung zu einigen anthropometrischen Daten bei der Frau.) Riv. Sci. appl. Educaz. fis. **4**, 233—242 (1933).

Die Untersuchung bezieht sich auf 100 Schülerinnen einer faschistischen Frauenakademie. Die Vitalkapazität bei jungen Frauen von 19—25 Jahren nimmt gleichsinnig mit dem Brustumfang zu, ferner gleichsinnig mit dem Atemvolumen, dem seitlichen und dem Vornhintendurchmesser des Brustkorbes, nimmt zu mit dem Körpergewicht und der Körpergröße. Der Durchschnitt der Vitalkapazität beträgt 3310 ccm, des Brustumfanges 83,5 cm. Der Lungenkoeffizient, der die Beziehungen ausdrückt zwischen Vitalkapazität × 100 geteilt durch das Körpergewicht in Kilogrammen beträgt 4—5 bei 9%, 5—6 bei 61%, 6—7 bei 27% und 7—8 bei 3%. Körperliche Übungen in frischer Luft heben die Vitalkapazität. *W. Brandt* (Köln).

Abel, Wolfgang: Über die Frage der Symmetrie der menschlichen Fingerbeere und der Rassenunterschiede der Papillarmuster. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Biol. generalis (Wien) **9**, 3. Liefg., 13—32 (1933).

Die Arbeit bietet, fußend auf den bisherigen Ergebnissen der morphologischen und genetischen Forschung über die Papillarmuster (Bonnevie, Cummins), eine erfreuliche Weiterung auf dem Gebiete der Rassenforschung. Die interessante und klare Fragestellung bezieht sich auf „das Fehlen oder die Seltenheit des allgemeinen Polsterungsfaktors und das seltenere Vorhandensein des radialen Polsterungsfaktors mit den Unterschieden in der Häufigkeit der Wirbelausbildung, welche zwischen ostgrönländischen Eskimos und Europäern bestehen, in Einklang gebracht werden könnte". Der Untersuchung liegen außer 70 chinesischer Fingerabdrücke des Erkennungsdienstes des Polizeipräsidiums Berlin und weiteren Vergleichsdaten aus der Literatur die Abdrücke von 68 ostgrönländischen Eskimos zugrunde, bei denen sich Wirbel in der außergewöhnlichen Häufigkeit von 72,2% vorfanden. Aus den Ergebnissen seien folgende herausgestellt: Der allgemeine Polsterungsfaktor V fehlt bei den Eskimos, ist bei Chinesen selten, bei Europäern am häufigsten. Der radiale Polsterungsfaktor ist bei den Eskimos am seltensten, bei Chinesen, Norwegern und Deutschen gleich häufig. Der ulnare Polsterungsfaktor ist bei bisher untersuchten Rassen gleich häufig. Da hier auf die Methodik und die weiteren Ergebnisse nicht eingegangen werden kann, so muß nachdrücklichst auf diese Arbeit des Verf. hingewiesen werden. *Göllner* (Berlin).

Farjot, A.: La distribution des groupes sanguins dans le nord de la France. (Die Blutgruppenverteilung im Norden Frankreichs.) (*Laborat. de Bactériol. de la I. Région, Inst. Pasteur, Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 771—772 (1933).

Im Pasteur-Institut in Lille wurden 600 Personen, anscheinend ohne besondere Beachtung der Rassenzugehörigkeit, mittels der makroskopisch ablesbaren Objektträgermethode, meist nur durch Feststellung ihrer Blutkörpercheneigenschaften auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit geprüft. Die Verteilung war folgende: Blutgruppe O 43,83%, Gruppe A 45,83%, Gruppe B 8%, Gruppe AB 2,33%. Es ist daraus ein biochemischer Index nach Hirschfeld berechnet von 4,66, der wegen der relativen Seltenheit der Gruppe B etwas hoch ist. (Bei der Beschreibung der Technik fällt in vielen französischen Arbeiten auf, daß außer Testseren der Gruppe A und B auch noch solches der Gruppe O verwendet wird, das also die Eigenschaften Anti-A und Anti-B nebeneinander enthält; es würde einer logischen Versuchsanordnung mehr entsprechen, wenn ein Testserum der Gruppe AB, das also kein Agglutinin enthält und Kälteagglutinationen und unspezifische Störungen anzeigt, mitverwendet würde. Die frühere Ansicht, daß die Stärke der Agglutinine im Serum der Gruppe O besonders sei, hat sich nicht als richtig erwiesen. Ref.) *Mayser* (Stuttgart).°°

Dubois, Eug.: The seeming and the real cephalization of the Australian aborigine. (Die scheinbare und die wirkliche Cephalisation des australischen Eingeborenen.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 2—13 (1933).

Schon in früheren Arbeiten beschäftigte sich Dubois mit der Cephalisation, d. h. mit der relativen quantitativen Entwicklung des Gehirns, und stellte fest, daß die geringere Cephalisation des weiblichen Geschlechtes nur eine scheinbare sei. In Wirklichkeit sei die Cephalisation, die in der Kapazität ihren Ausdruck findet, beim männlichen und weiblichen Geschlecht gleich weit vorgeschritten. Die gleichen Gedanken wendet nun D. in der vorliegenden Arbeit beim Vergleich des Australiers mit dem Europäer an, wobei das Material teilweise aus alten Arbeiten stammt, teilweise aber auch neu beschafft wurde. — Der Australier, der ja im allgemeinen noch auf einer sehr primitiven Stufe steht und wenig domestiziert ist, hat im Verhältnis zum Europäer eine sehr geringe Kapazität, viel geringer als es seiner Körpergröße und seinem Gewicht entsprechen würde. Auf Grund mathematischer Formeln, die aber in dieser Arbeit nicht erklärt werden, werden Körpergewicht und Kapazität des Mannes und der Frau gegenübergestellt und es zeigt sich, daß bei Annahme von gleicher Cephalisation die Frau eine im Vergleich zu ihrem Körpergewicht zu kleine Kapazität bzw. ein im Vergleich zu ihrer Kapazität zu großes Körpergewicht hat. Es kann also, wenn man die Cephalisation bei Mann und Frau als gleich annimmt, die Kapazität nicht vom Körpergewicht allein abhängen. Dasselbe geht auch aus dem Vergleich von Australier und Europäer hervor. Zum Teil durch direkte Vergleiche von Versuchsergebnissen, zum Teil durch rechnerische Operationen zeigt nun der Autor, daß die Kapazität von der Muskelstärke bzw. von dem mit dieser proportionierten Muskelquerschnitt abhängig ist. Die mit dem Dynamometer gemessene Muskelstärke des adulten

männlichen Australiers beträgt 64,57% der Muskelstärke des adulten weißen Amerikaners. Der relative Muskelquerschnitt (aus der Gehirnkapazität berechnet) beträgt beim Australier 63,45% des für den Europäer geltenden Wertes. Es ist daher nach der Berechnung des Autors die wirkliche Cephalisation des Australiers gleich der des Europäers. Eine kritische Beurteilung dieser kurzen Arbeit wäre aber nur bei Berücksichtigung der vorhergegangenen Arbeiten des Autors möglich. *Weninger* (Wien).

Saller, K.: Stand und Aufgaben der Eugenik. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Klin. Wschr. **1933 II**, 1041—1044.

Verf. greift aus der eugenischen Literatur einige Beispiele heraus, die zeigen sollen, daß mit Vorschlägen zur Sterilisierung hier in manchen Fällen etwas leichtfertig verfahren sei, daß auf diesen Umstand auch der mangelnde Widerhall in den Kreisen maßgebender Ärzte für eugenische Probleme zurückgeführt werden müsse. Unter Hinweis auf den § 1 des Sterilisationsgesetzes bringt er zum Ausdruck, daß die Lehren der ärztlichen Wissenschaft (mit Ausnahme der einzeln angeführten Geisteskrankheiten) für die meisten Erbkrankheiten noch außerordentlich dürftig und unsicher sind. Er schließt mit der Mahnung zur Bescheidenheit, mit dem Bemerken, daß noch viel Forschungsarbeit zu leisten ist, damit die Eugenik die Verpflichtungen erfüllt, die ihr durch die politische Gesamtentwicklung auferlegt sind. *H. F. Hoffmann.*°°

● **Baur, E., W. E. Mühlmann, Walter, Althaus und Rosenfeld: „Von der Verhütung unwerten Lebens." Ein Zyklus von 5 Vorträgen. Anhang: Das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses vom 25. Juli 1933. (Bremer Beitr. z. Naturwiss. Hrsg. v. Naturwiss. Ver. Bremen. Sonderbd.)** Bremen: G. A. v. Halem 1933. 119 S. RM. 5.50.

Die Vorträge geben einen Überblick über die gesamte Sterilisierungsfrage und unterbauen sie mit allgemeinen rassenhygienischen Überlegungen. In diesen Abschnitten liegt der bleibende Wert der Vorträge, während die inzwischen eingetretenen staatlichen Regelungen die praktischen Vorschläge und Ausführungen überholt erscheinen lassen. Ohne neue Tatsachen zu bringen, ergeben die fünf Vorträge eine Art Einführung in die negative Rassenhygiene. *Fetscher* (Dresden).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Silberschmidt, Karl: Studien zum Nachweis von Antikörpern in Pflanzen. II. Tl. B. (Beiträge zur Frage der Resistenz und Immunität von Pflanzen gegenüber dem infizierenden Agens der Viruskrankheit.) Beitr. Biol. Pflanz. **20**, 105—178 (1932).

Die beiden vorhergehenden Arbeiten von Verf. (vgl. diese Ber. **18**, 152 und **25**, 712) galten der Frage, inwieweit sich eine immunbiologische Wechselwirkung zwischen Reis und Unterlage bei heteroplastischen Pfropfungen feststellen ließ. In der vorliegenden Arbeit wird die Frage nach der Immunisierung pflanzlicher Wirte gegen einen Virus ausführlich untersucht. Voraus geht eine ausführliche Literaturbesprechung. Verf. stellt sich die folgenden Aufgaben: 1. Besteht eine natürliche Resistenz bestimmter Solanaceen gegen Tabaksmosaik? Gearbeitet wurde mit dem „Tobaccovirus 1" von Johnson. Dies ruft bei Blattinfektion auf Nicotiana tabacum und Solanum lycopersicum Mosaikerscheinungen, auf Nicotiana glutinosa scharf begrenzte Nekrosen hervor. Phytolacca decandra, Atropa belladonna und Lycium barbarum zeigten keinerlei Einfluß des Virus. Auf Datura stramonium traten bei Blattinfektion Lokalbeschädigungen auf, in Pfropfkombination mit viruskranker Unterlage zeigten sich keinerlei Symptome; es sei denn, daß die Lebensdauer unter Einfluß der Unterlage herabgemindert war. Nach folgender Methode wurde das Eindringen des Virus in sog. resistente Pflanzen festgestellt. Sie wurden als Reiser auf mosaikkranke Pflanzen von Nicotiana tabacum gepfropft. Diese Verbindung bestand mindestens 1 Monat. Sodann wurden sie von der Unterlage getrennt und mit ihrem Preßsaft Versuchspflanzen von Nicotiana glutinosa infiziert. Die Wirkung des Virus kann durch Auszählen der aufgetretenen Nekrosen zahlenmäßig erfaßt werden. Der Virus wurde nachgewiesen in Teilen von Atropa und Lycium; Preßsaft eines auf mosaikkranken Tabak gepfropften Tomatenreises, das äußerlich mosaikfrei war, ergab eine wesentlich höhere Nekrosenzahl auf den Testblättern, als Preßsaft aus Lycium und Atropa. Verf. erklärt das dadurch, daß das Virus in die Tomate nicht nur eingedrungen war, sondern sich dort auch vermehrt hatte. Bei der Tomate befand sich die Hauptmenge des Virus in den Blättern, bei Atropa dagegen rief Blätterpreßsaft keine Nekrosen hervor, wohl aber Preßsaft verschiedener Partien des Stengels. Eine von der Verwachsungszone aus abnehmende Konzentration des Virus in resistenten Reisern war nicht festzustellen. Es zeigten weiter von der Verwachsungsstelle entfernte Teile oft wesentlich höhere Infektionszahlen. Verf. sieht hierin einen Beweis dafür, daß das infizierende Agens einer Viruskrankheit vom Transpirations-

strom mitgeführt wird. Wurde das Virus durch Pfropfung in Reiser von Nicotiana glutinosa eingeführt, so zeigten sich auf den Blättern nekrotische Flecke, wie sie auch bei Blattinfektion auftreten, außerdem gingen Nekrosen von der Pfropfstelle aus und drangen über die Blattstiele zu den Blättern vor. Nach 20 Tagen waren in den meisten Fällen Reis und Unterlage abgestorben. Die Resistenz von Nicotiana glutinosa beruht also auf Hypersensibilität. Durch schnelles Absterben der befallenen Teile wird dem Virus weitere Ausbreitung unmöglich gemacht. Ähnliche Erscheinungen beobachteten Müller bei Phytophtora infestans (vgl. diese Ber. **18**, 76) und Wellensiek bei Puccinia Sorghi (vgl. diese Ber. **7**, 221). Fällungsversuche mit dem Preßsaft nach der von Verf. früher (vgl. diese Ber. **18**, 152) beschriebenen Methode ergaben, daß Preßsäfte aus Reisern, die mit mosaikkranken Pflanzen in Verbindung gestanden hatten, keinerlei Erhöhung des Präcipitingehaltes gegen den Preßsaft viruskranker Tabakspflanzen zeigten. — 2. Sind Keimpflanzen von Nicotiana tabacum gegen Mosaikvirus aktiv zu immunisieren? Es wurden Keimungsversuche vorgenommen in folgenden Flüssigkeiten: 1. Wasser, 2. 2proz. Formalinlösung, 3. 0,15proz. Formalinlösung, Preßsaft gesunden Tabaks und Preßsaft mosaikkranken Tabaks, sowie verschiedener Kombinationen von ihnen. Die Gemische von Wasser und 10proz. Preßsaft gesunden Tabaks und von Wasser und 10proz. Preßsaft viruskranken Tabaks wuren 5 oder 25 Minuten auf 81° erhitzt. Verf. wählte 81°, um eine sichere Schädigung des Virus zu gewährleisten (10 Minuten lange Erhitzung auf 90° vernichtet das Agens der Krankheit). Die Pflanzen keimten überall normal, mit Ausnahme der 2proz. Formalinlösung und ihrer Kombinationen. Nach dem Auspflanzen zeigten sie keinerlei Symptome, gleichgültig, ob sie in Wasser, Tabaks- oder Viruspreßsaft gekeimt hatten. Wurde mit Virus infiziert, so trat überall unabhängig von der Vorbehandlung schwere Erkrankung auf. Bei Versuchen über die Einwirkung des Virus auf junge Pflanzen von Nicotiana tabacum stellte Verf. fest, daß eine Wiederholung der Infektion weder die Dauer der Inkubationszeit, noch die Schwere der Symptome beeinflußt. Auch die Konzentration des Virus (Verf. arbeitete mit unverdünntem Preßsaft, sowie Verdünnungen 1:100 und 1:1000) wirkt auf letztere nicht ein. Arbeitet man mit Verdünnungen, so bleiben zwar manche Pflanzen virusfrei, erkranken sie aber, so treten die gleichen schweren Symptome auf. — 3. Ist Nicotiana tabacum gegen das Virus durch tierisches Immunserum zu schützen? Es wurde durch Einspritzen von Preßsaft normaler und viruskranker Tabakspflanzen in Kaninchen 2 Immunsera erhalten und diese mit Normalserum verglichen. Es gelang nicht, ein Antivirusserum zu erhalten, das ausschließlich mit dem Preßsafte mosaikkranker Tabakblätter reagierte, den Extrakt gesunder Tabakblätter dagegen nicht ausfällte. Bei gleichem N-Gehalt ergab jedoch das Antivirusserum mit dem homologen Antigen stärkere Fällungen. Durch Infektionsversuche konnte festgestellt werden, daß das Virus durch Antivirusserum stärker ausgefällt wird als durch Antitabak- oder Normalserum. Bestimmend wirken hierbei der spezifische Titer des Serums, das Mischungsverhältnis von Serum und Virus und die Dauer des Kontaktes. Infiziert man gesunde Tabakspflanzen getrennt mit Präcipitat und überstehender Flüssigkeit, so treten Krankheitserscheinungen in der Regel nur bei Heranziehung des Präcipitates auf. Die Virusteilchen werden also bei der Ausflockung mit zu Boden gerissen. Ein Präcipitat von Virus und Antivirusserum wirkt weniger stark infizierend als andere Präcipitate. Eine passive Immunisierung gesunder Tabakspflanzen durch Injektion von Virus-Serum-Gemischen ließ sich nicht erzielen, so vorbehandelte gesunde Pflanzen erkrankten nach Infektion mit reinem Virus normal schwer. Bestrich Verf. Blätter von Nicotiana glutinosa zuerst mit Serum und dann nach $^1/_2$ Stunde mit Virus, so traten bedeutend weniger Nekrosen auf als ohne die Vorbehandlung mit Serum. Diese Wirkung zeigten sowohl Antivirus- als auch Antitabak- und Normalserum. Es dürfte sich also um einen mechanischen Schutz durch das eingetrocknete Serum handeln. Wurden die Blätter zuerst mit Virus eingerieben und dann mit Antivirusserum bestrichen, so ist die Einwirkung des Serums zwar geringer, sie bleibt aber deutlich erhalten. Es ist jedoch fraglich, ob das Antivirusserum in diesem Fall in der Pflanze selbst zur Wirkung gelangt oder Viruspartikel nur auf der Blattoberfläche durch Niederschlagen oder Zusammenballen wirkungslos macht. Die Fällungsversuche in vitro machen eine organische Natur des Viruserreger wahrscheinlich. — Die Versuche von Verf. ergaben, daß eine Immunisierung von Pflanzen gegen die Virus nicht möglich ist. Da sich auch auf anderem Gebiete die Stimmen gegen die Befunde von Zoja und Arnoudi mehren, die Pflanzen durch Keimung in Mycelextrakten gegen den betreffenden Pilz immunisieren zu können glaubten, erscheint eine Nachprüfung ihrer Versuche, die mit verhältnismäßig sehr wenig Versuchspflanzen angestellt wurden, dringend erwünscht. *Hans Hirsch.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Boekholt, K.: Untersuchungen über den Entwicklungsrhythmus und die Ertragsstruktur von Sommerweizensorten beim Anbau in verschiedenen klimatischen Bezirken Europas und der Einfluß der Herkunft auf die Kornbeschaffenheit, den Ertrag und die

Struktur des Ertrages. (*Inst. f. Pflanzenzücht., Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forsch.-Anst., Landsberg, Warthe.*) Landw. Jb. **78**, 123—146 (1933).

Parallelversuche in Landsberg a. Warthe, Svalöf, Gembloux und Kompolt in Ungarn ergeben, daß die Vegetationsperiode unter dem Einfluß kontinentaler klimatischer Verhältnisse kürzer wird. Je kontinentaler der Anbauort ist, ein desto geringerer Teil der gesamten Vegetationsperiode entfällt auf die Zeit vom Schossen bis zur Reife und ein desto größerer auf die Zeit vom Aufgang bis zum Schossen. Ausschlaggebend für den Ablauf des Entwicklungsrhythmus ist die Tageslänge während der einzelnen Vegetationsphasen. Je größer diese in der Zeit vom Aufgang bis zum Schossen ist, desto eher tritt bei der Langtagspflanze Weizen die Blüte und das Schossen ein. Während dieser Entwicklungsphase tritt der Einfluß der Temperatur sichtlich in den Hintergrund, während in der Zeit vom Schossen bis zur Reife das Vorhandensein einer bestimmten Wärmesumme in erster Linie maßgebend ist. Die Struktur des Ertrages, d. h. das Produkt von Einzelkorngewicht mal Kornzahl je Ähre mal Bestandesdichte, ist sortentypische Eigenschaft, die allerdings durch von denen des Ursprungslandes abweichende klimatische Verhältnisse stark verschleiert werden kann. Die im Versuch verwendeten Sommerweizensorten: Mansholts van Hoek, Heines Kolben, Svalöfs Diamant und Szekacs erwiesen sich an ihren Ursprungsorten den anderen gegenüber als ertragsfähiger, da sie in der Ausbildung der einzelnen Ertragskomponenten den örtlichen Wachstumsbedingungen besser angepaßt sind. Die Sorten des Kontinentalklimas neigen zu größerer Bestandesdichte und niedrigem 1000-Korn-Gewicht, während diejenigen des Seeklimas hohes 1000-Korn-Gewicht, aber geringere Bestandesdichte aufweisen. Je extremer die Umweltsbedingungen des Anbauortes sind, desto größer sind die Ertragsunterschiede der Sorten und von desto größerer Bedeutung ist sachgemäße Sortenwahl. Die morphologischen und physiologischen Korneigenschaften sind sortentypisch, werden jedoch durch die Umweltsbedingungen sehr erheblich beeinflußt, Die Herkünfte aus dürrem Klima (Kompolt) ergaben gegenüber denen des Seeklimas niedrigere 1000-Korn-Gewichte und höhere Saugkraftwerte und damit auch verschiedene Leistungsfähigkeit als Saatgut. Infolgedessen erscheint es als unbedingt erforderlich, bei vergleichenden Sortenuntersuchungen Saatgut gleicher Herkunft zu verwenden. Bodenständige Herkünfte waren in Landsberg stets die ertragsfähigsten (womit sich die Erfahrung der Praxis, daß erster örtlicher Nachbau einer Sorte oft die besten Erträge gibt, bestätigt. Ref.). *H. v. Rathlef.*

Pearl, R. T.: The inflorescences of apple trees. II. An historical review together with further varietal descriptions. (Die Blütenstände von Apfelbäumen. II. Ein historischer Rückblick nebst weiterer Sortenbeschreibung.) J. S.-E. agricult. Coll. Wye Nr **32**, 9—17 (1933).

In Erweiterung einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **22**, 453) gibt Verf. nach einem kurzen historischen Überblick über frühere einschlägige Publikationen und einer allgemeinen Beschreibung der Inflorescenzen und Blüten des Apfelbaumes eine Tabelle zur Bestimmung von 15 englischen Apfelsorten nach Blütenmerkmalen. *Filzer.*

MacBride, E. W.: Habit and structure in starfishes. (Lebensgewohnheiten und Körperbau bei Seesternen.) Nature (Lond.) **1933 II**, 408.

Durch eine zufällige Beobachtung in einem Aquarium konnte Verf. beobachten, daß die 10 Platten, die auf der Oberfläche der Zentralscheibe von Ophiothrix vorhanden sind und die bisher lediglich als Ornamente angesehen wurden, sich wie ein Blasebalg heben und senken und daß sie somit gewissermaßen als Lungen funktionieren, die das Wasser in die unter den Platten gelegenen Bursen aus- und einströmen lassen. — Ferner konnte er feststellen, daß die Verschiedenheit der Kiemenanordnung bei den beiden wichtigsten Typen von Seesternen in unseren Gewässern Asterias und Astropecten durch ihre Wohngebiete zu erklären ist. Erstere leben auf Felsgrund und können daher auch auf der Unterseite Kiemen tragen, während letztere sich mehr oder weniger in den Mudgrund, auf dem sie leben, eingraben und daher auf der Unterseite keine Kiemen haben können. — Schließlich beobachtete Verf., daß ganz junge Asterias, die einen Transport von Plymouth nach London unter schlechten Sauerstoffverhältnissen mitgemacht hatten, im Aquarium in London die Oberfläche ihrer Zentralscheibe hoben und senkten wie er es bei Astropecten normalerweise beobachten konnte. Es zeigte sich also hier eine Gewohnheit, die normalerweise nicht bei diesen Formen vorhanden ist und nur unter ungünstigen Lebensumständen aufzutreten scheint, um die Tiere schneller mit Sauerstoff zu versorgen. Die Fähigkeit zu Pumpen scheint somit allen Seesternen eigen zu sein, wenn sie auch sonst bei den in reinerem Wasser an Felsen

lebenden Asterias nicht regelmäßig auftritt. Bei den Porzellanasteriden ist nun eine solche konische Erhebung der Zentralscheibe ständig vorhanden, so daß hier die zeitweilige Erhebung der Zentralscheibe zu einer dauernden Struktur geworden ist. Verf. faßt daher seine Beobachtungen in den sehr bemerkenswerten Satz zusammen: „Truly structure is only frozen habit". *Thiel* (Hamburg).

Orton, J. H.: Observations on Arenicola marina. (Beobachtungen über Arenicola marina.) (*Dep. of Zool., Univ., Liverpool.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 409—410.

Verf. beobachtete auf einer Strandwanderung Tausende von Arenicola marina auf der Oberfläche des Sandes und spürte den Ursachen dieses merkwürdigen Verhaltens nach. Er fand, daß sich an den Kiemen zahllose schmarotzende Bakterien befanden, durch die die Würmer aus ihren Gängen getrieben wurden. Näheres über das Bacterium konnte er nicht feststellen, weist aber darauf hin, daß weitere Untersuchungen darüber notwendig sind, da es in einem Lachsgebiet auch für die Fischzucht gefährlich werden kann. *Thiel* (Hamburg).

Uvarov, B. P.: Preliminary experiments on the annual cycle of the red locust (Nomadacris septemfasciata, Serv.). (Vorversuche über den Jahrescyclus der roten Heuschrecke.) (*Imp. Inst. of Entomol., London.*) Bull. entomol. Res. **24**, 419—420 (1933).

Verf. setzte einige Eigelege in trocken und feucht gehaltenen Käfigen bei 26—38° an, um festzustellen, ob diese Heuschrecke eine erblich fixierte Generation im Jahr hat oder ob die Umweltbedingungen für die Zahl der Generationen verantwortlich sind. Diese Frage hat für die Beurteilung der Vermehrung von Heuschreckenschwärmen erhebliche praktische Bedeutung. In beiden Bedingungen entwickelten sich die Tiere weiter, nur in Trockenheit etwas verzögert. Es liegt also eine Abhängigkeit der Generation nfolge von der Umwelt vor. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Kühnelt, Wilhelm: Über Anpassungen der Muscheln an ihren Aufenthaltsort. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Biol. generalis (Wien) **9**, 3. Liefg., 189—200 (1933).

Verf. gibt in einer Übersicht Beispiele, wie stark der Bauplan der Muscheln mit der jeweiligen Umgebung der Tiere in Verbindung steht; dabei lassen sich bei den verschiedensten Gruppen unter den gleichen Bedingungen analoge Anpassungsreihen feststellen. Verf. geht von unspezialisierten Typen wie Tapes oder Venus aus, die in mäßiger Tiefe auf nicht zu lockerem Boden an ruhigen Stellen des Meeres leben. Der Übergang in die Uferzone erfordert Maßnahmen gegen die mechanischen Kräfte der Wasserbewegung, die je nach der Art des Untergrundes sehr verschieden sein können. Auf Felsboden findet häufig die Befestigung mit Hilfe von Byssusfäden statt. Diese Befestigung kann entweder so erfolgen, daß die Muschel in ihrer normalen Lage verbleibt und mit dem Vorderende dem Substrat aufliegt (cephalothetische Muscheln nach Anthony) oder auf einer Schalenklappe liegt (pleurothetische Muscheln nach Anthony). Die mit dieser Lebensweise zusammenhängenden Veränderungen, wie die Reduktion des Fußes und bei den cephalothetischen Arten auch die Atrophie des vorderen Körperabschnittes wird an den Beispielen der Mytiliden und Carditacea gezeigt. Als eine weitere Anpassung an das bewegte Wasser der Uferzone sind die schweren Schalen zu werten, die nicht leicht an den Felsen zerschlagen werden können. Derartige Ausbildungen werden auf dem Umweg über die Befestigung mit einem Byssus bei Hippopus und bei Arciden erreicht. Eine andere Anpassung an die Verhältnisse der Steilküste stellt das Eindringen in vorhandene Höhlen und Spalten dar. Bei zahlreichen Muscheln, darunter Arciden und Mytiliden, finden sich solche Fälle; durch das eigne Wachstum werden sie nicht selten am Verlassen ihres Versteckes gehindert. Eine solche Lebensweise führt dann zu einer aktiven Erweiterung der bewohnten Hohlräume und weiterhin auch zu einer von vorhandenen Höhlungen unabhängigen Bohrtätigkeit. Die einzelnen Typen der zahlreichen bohrenden Muscheln werden kurz charakterisiert. So weisen Arten von Lithodomus, dem Extremfall der Mytiliden hinsichtlich der Bindung an die bohrende Lebensweise, eine in der Längsrichtung gestreckte zylinderförmige Gestalt auf; die Tiere bohren auf chemischem Wege, wahrscheinlich durch Kohlendioxyd,

das aus dem Atmungsprozeß stammt. Einen anderen Typus von bohrenden Muscheln stellen solche Formen dar, deren Körper nicht zylindrisch, sondern kahnförmig gebaut ist und die mit einem ungefähr herzförmigen Profil bohren. Hierher gehören einige Lithodomus- und Pretricola-Arten; sie dringen nicht so tief in das Gestein ein wie die Formen mit kreisförmigen Querschnitt. Die Bohrtätigkeit in lebender Materie bringt weitere Sonderanpassungen mit sich. Das führt einmal zu einer parasitischen Lebensweise, deren Endglieder, wie Scioberetia und Entovalva, durchgreifende Veränderungen erfahren haben. Auch bei nicht parasitischen Arten finden sich beim Aufenthalt in wachsendem organischem Substrat (wie Korallenstöcken, Schwämmen) Sonderanpassungen, die hauptsächlich darauf hinauslaufen, das Wachstum des Substrats zu kompensieren, um nicht eingeschlossen und überwachsen zu werden. Es ist eine bei Muscheln, die in lockerem Material bohren, weit verbreitete Erscheinung, daß sie ihre Wohnröhren entweder mit verkittetem Detritus oder mit Kalklamellen auskleiden. Analoge Verhältnisse finden sich bei verschiedenen bohrenden Muscheln. Ein extremer Zweig dieser Entwicklung wird durch die Teredinidae dargestellt, die außer einer besonders starken Streckung des ganzen Körpers, die eine wesentliche Verlagerung innerer Organe zur Folge hat, auch eine eigentümliche Ernährungsweise (teilweise Holznahrung) aufweisen. In bezug auf Anpassungserscheinungen ergeben sich besonders auffallende Erscheinungen dort, wo Fels- und Sandstrand miteinander in Berührung kommen und ein Austausch der Formen ermöglicht wird. Das ist in verschiedenen Gruppen der Muscheln vorgekommen. Selbst von den Teredinidae ist ein Vertreter zum Leben im Sandboden zurückgekehrt und baut dort eine einheitliche Kalkröhre. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Porsch, Otto: Der Vogel als Blumbestäuber. Biol. generalis (Wien) **9**, 3. Liefg., 239—252 (1933).

Nur dadurch, daß in Europa blütenbesuchende Vögel und an letztere angepaßte Blüten fehlen, konnte es kommen, daß die Rolle der Vögel als Blütenbestäuber fast völlig verkannt wurde. Verf. kommt nach jahrzehntelangem Studium zum Schluß, daß „in den Gebieten ewigen Frühlings der Vogel als Machtfaktor der Blütenbestäubung dem Blumenleben seinen Stempel aufgedrückt hat. Die Blumenwelt der Tropen ist zum Großteil eine Schöpfung des Blumenvogels". In diesem zusammenfassenden, kurzen Bericht wird besonders darauf hingewiesen, weshalb der Vogel vielfach dem Insekt als Bestäubungsvermittler überlegen ist, und daß zweifellos der Besuch Blütenerzeugnissen, vor allem dem Nektar gilt, nicht den Insekten, die allenfalls in der Blüte sich aufhalten. Es sind schon jetzt etwa 1400 an Blumenbesuch hochgradig angepaßte Vogelarten bekannt. Vogelblütige Vertreter finden sich in allen Verwandtschaftskreisen der höheren Pflanzen. Einzelne große Gattungen sind durchweg vogelblütig. Vor allem in Australien spielt der Vogel als Bestäuber die beherrschende Rolle.

Schmucker (Göttingen).

● **Frieling, Heinrich: Exkursionsbuch zum Bestimmen der Vögel in freier Natur nach ihrem Lebensraum geordnet. Für Laien und Fachleute.** Berlin: Julius Springer 1933. IX, 276 S. u. 16 Abb. RM. 4.80.

Verf. hat sich in diesem Buche eine sehr hohe und schwierige Aufgabe gestellt, er möchte dem angehenden und erfahrenen Feldornithologen einen Führer an die Hand geben, der es ihm ermöglicht, aus der genauen Beschreibung der Vogelarten nach Form, Größe, Färbung, Gesang und Gebundenheit an bestimmte charakteristische Lebensräume die Arten zu bestimmen. Man kann sagen, daß diese Aufgabe in recht geschickter Weise in Angriff genommen und im wesentlichen auch gelöst wird. Die sehr richtige ökologische Grundlage des Buches findet in folgenden Biotopbegriffen ihren Ausdruck: Vögel in Ortschaften, Gärten, Parks und Wäldern, Vögel auf trockenen Wiesen, Feldern und in Kultur- und Ruderalgegenden; Vögel im Moor und Sumpf, auf feuchten Wiesen im Binnenland u. dgl.; Strand und Wasservögel im Binnenland und am Meer; Fels- und Alpenvögel, besondere Landschaftstypen mit bemerkenswerter Vogelwelt.

Jede dieser Abteilungen wird wieder in enger umschreibbare Gruppen besonderer Landschaftscharaktere geteilt. Die einzelnen Arten nun, jeweilig unter dem betreffenden Biotop ihres Vorkommens angeführt, werden genau charakterisiert und hierbei auch auf die Zeichnung der Flügelober- und -unterseite Rücksicht genommen. Einige recht gute Abbildungen in Schwarz-Weißdruck von Körpergestalt, Flügelzeichnung und Flugbild erleichtern das Verständnis der Beschreibung. Am Schlusse des Buches wird eine Sammelbestimmungstabelle der Raubvögel, ein Kapitel: Vogelstimmen bei Nacht und das System der Vögel angeschlossen. Ref. möchte es nun scheinen, daß das Buch noch brauchbarer geworden wäre, wenn der Verf. bestimmte wichtige Punkte ebenfalls berücksichtigt hätte. Ein kurzer Überblick über den Begriff Kulturflüchter und Kulturfolger mit Aufführung der Arten wäre erwünscht gewesen. Da wir das Vorkommen von Vogelarten nur aus ihrer Verbreitung verstehen können und Vögel in ganz denselben Biotopen je nach ihrer Verbreitung finden oder nicht, so bildet die Darlegung der jetzigen Verbreitung eine wichtige Grundlage für das Auftretenkönnen in bestimmten Lebensräumen. Die Nichtbeachtung dieses Punktes kann direkt zu nicht ganz richtigen Angaben führen. Wenn z. B. die Sperbergrasmücke als seltener bezeichnet wird, so gilt das nur in bezug auf ihre Gesamtverbreitung in Deutschland, nicht in bezug auf ihre Verbreitung in den einzelnen Ländern, ist dieser Vogel doch in Mecklenburg zum Teil häufiger als alle anderen Grasmücken, westlich der Elbe hingegen selten und nur lokal auftretend, oder er fehlt ganz (Rheinland). Bezüglich der Biotope hätte einiges noch schärfer umgriffen werden können, z. B. für Kranich und Graugans, für die beiden Baumläuferarten, für den Raubwürger (baumarmes Hochmoor in Schleswig-Holstein, Tieflandheide in Schlesien), für das weißsternige Blaukehlchen (Verlandungen und Altwässer). Unter dem Begriff Hochmoor fehlt das baumlose Hochmoor mit dem Goldregenpfeifer als Charaktervogel. Der Zwergfliegenfänger ist sicher in erster Linie ein Bewohner reiner Buchenwälder oder feuchter Mischwälder und man wird ihn jedenfalls in diesen Lebensräumen am ersten finden und nicht, wie der Verf. meint, in reinem Nadelwald. *Groebbels* (Hamburg).

Pax, Ferdinand: Zoogene Bau- und Schottermaterialien rezenten Ursprungs. Mitt. Zool. Mus. Berl. **19**, 333—376 (1933).

Während die gesteinsbildenden Tiere der Vorzeit dem Menschen vielfach wertvolle Baustoffe liefern, ist die Zahl der rezenten Tiergruppen, die in gleicher Weise verwendet wurden, gering. Nur gewisse Cölenteraten, Arthropoden, Mollusken und Vertebraten kommen als Erzeuger von Bau- und Schottermaterialien in Betracht. Unter ihnen ist den im wesentlichen aus kohlensaurem Kalk bestehenden Schalen der Muscheln und Schnecken schon deshalb die größte Bedeutung beizumessen, weil dieser Rohstoff in verschiedenen Klimaten der Erde reichlich zur Verfügung steht und seine Gewinnung nur unerhebliche Kosten verursacht. Gleichfalls mit geringen Produktionskosten belastet ist die Gewinnung von Korallenkalk. Hier handelt es sich jedoch um einen tierischen Rohstoff, der nur in der Tropenzone erzeugt wird. Während der aus Mollusken und Korallen gewonnene Kalk Gegenstand eines regelmäßigen Handels bildet, trifft dies für die zu Bauzwecken verwendeten Hartstoffe der Arthropoden und Vertebraten nicht zu. Die durch beträchtliche Härte und große Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse ausgezeichneten Nester der Termiten werden in den Tropen, Knochen und Hörner von Wirbeltieren in holzarmen Gebieten (Arktis, Nordseeküste, Tibet, S.W.-Afrika) als Baumaterial verwendet. *Autoreferat.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Czaja, A. Th.: Photo-Periodizität. Tab. biol. period. **3**, 1—49 (1933).

Man findet in der Arbeit die Tabellen aus einer Reihe pflanzenphysiologischer Arbeiten aus den Jahren 1920—30 zusammengestellt. In dem Abschnitt, der über den Photoperiodismus handelt, wird die Einteilung der Pflanzen in Langtag-, Kurztag- und neutrale Pflanzen besprochen und die Tabellen von Kutznezova, Garner und

Allard und Rasumov wiedergegeben, aus denen das Auftreten der Pflanzen in den verschiedenen Jahreszeiten und Breitengraden auf Grund ihrer photoperiodischen Eigenschaften hervorgeht. Weitere Tabellen bringen Belege über den Einfluß der Taglänge auf die Knollenbildung, das Wachstum und die Entwicklung der Früchte. Wieder andere sind die Unterlagen für die Verteilung der geotropischen und phototropischen Empfindlichkeit in der Avena-Koleoptile (Dolk), für den Einfluß der Längskraftkomponente (Metzner). Der folgende Abschnitt bringt die Tabellen von Fitting über die Plasmaströmung, die Thermotaxis niederer Organismen (Reimers), der Schwimmgeschwindigkeit von Dino-Flagellaten (N. Peters) und Peredineen (Metzner), der Plasmaaggregation in den Tentakelzellen von Drosera rotundifolia (Å. Åkerman), der Staubfadenreaktionen (Bünning), der Elektronastie von Ranken (Fehse), des Auftretens von negativen Wellen bei verschiedenartiger Reizung (Umrath) u. a. m. Die jüngeren Arbeiten sind in der Zusammenstellung noch nicht einbegriffen. *R. Stoppel.*

Warington, Katherine: The influence of length of day on the response of plants to boron. (Der Einfluß der Taglänge auf die Reaktion der Pflanzen auf Bor.) (*Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. of Bot. **47**, 429—457 (1933).

Ein Mangel an Bor schädigt die ganze Pflanze, besonders die Vegetationspunkte, außerdem werden keine Blüten angelegt und bei den Leguminosen meistens keine Knöllchen. Die Anzeichen des Bormangels treten im Sommer schneller in Erscheinung als im Frühjahr und Herbst. Der Verf. legte sich nun die Frage vor, ob dieser Unterschied zurückzuführen ist auf eine photoperiodische Reaktion oder ob Temperaturunterschiede daran beteiligt sind. Zu den Versuchen wurden Langtagpflanzen (Phaseolus multiflorus, Vicia Faba, Hordeum und Glycine hispida Mandarin) sowie Kurztagpflanzen (Glycine hispida Biloxi und Pisum sativum) als Wasserkulturen im Gewächshaus im gekürzten Lichttag (7—9 Stunden) und im Volltag gezogen. Die Untersuchungen wurden im Frühjahr, Sommer und Herbst durchgeführt. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die morphologische Gestaltung (durch Photographien festgehalten), das Trockengewicht der oberirdischen und unterirdischen Teile und den Stickstoffgehalt der Pflanzen. — Ganz allgemein kann gesagt werden, daß der Bormangel sowohl bei den Langtag- als auch bei den Kurztagkulturen sich sehr deutlich bemerkbar machte, bei den letzteren aber in sehr viel geringerem Maße. Die Pflanzen blieben klein, der Blütenansatz wurde fast ganz unterdrückt, das Aussehen der Gewächse war mehr oder weniger kränklich. Der allgemeine Eindruck der Pflanzen war etwa der, der durch eine ungünstige Taglänge hervorgebracht wird. Bei genauerer Beobachtung ließ sich jedoch ein grundlegender Unterschied zwischen den beiden Reaktionsweisen erkennen, indem bei Bormangel ein Verkümmern der Sproßvegetationspunkte eintrat, was dann eine mangelhafte Ausbildung der ganzen Pflanze zur Folge hatte. Außerdem zeigte sich die eigentümliche Erscheinung, daß die borhaltigen Pflanzen viel eher Welkungserscheinungen erkennen ließen, während sie sich bei den borfreien nicht einstellten. Der Verf. hält es für möglich, daß dieser Unterschied mit dem höheren Kohlehydratgehalt der borfreien zusammenhängt. Auf die Unterschiede in der Reaktionsweise der verschiedenen Pflanzen muß auf die Tabellen in der Originalarbeit verwiesen werden. Sie beziehen sich hauptsächlich auf die Verschiebung des Trockengewichtsverhältnisses von Sproß: Wurzel, auf den Stickstoffgehalt, Bestockung, Winden. 2 beigegebene Tafeln zeigen anschaulich den großen und verschieden starken Einfluß von Bormangel auf die Pflanzen.

R. Stoppel (Hamburg).

Hill, Leonard, and H. J. Taylor: Locusts in sunlight. (Heuschrecken im Sonnenlicht.) (*London Clin., London.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 276.

Verff. gehen von Beobachtungen im Freien aus, wo Heuschrecken unter Einfluß des Sonnenlichtes aktiv werden, Temperaturabfall mindert wieder die Aktivität. Verff. messen mit Thermonadeln die Körpertemperatur grüner und schwarzer Heuschrecken unter natürlichem Sonnenlicht und künstlicher Belichtung, bei der die infraroten Strahlen abgefiltert werden. Die schwarzen Heuschrecken wurden im Sonnenlicht 3°, im künstlichen Licht 3,5° wärmer als die grünen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Waksman, Selman A., Cornelia L. Carey and Herbert W. Reuszer: Marine bacteria and their rôle in the cycle of life in the sea. I. Decomposition of marine plant and animal residues by bacteria. (Die Bakterien des Meeres und ihre Rolle im Kreislauf seines Lebens. I. Der Abbau von Pflanzen -und Tierresten im Meer.) (*Woods Hole Oceanogr. Inst. a. New Jersey Agricult. Exp. Stat., Woods Hole.*) Biol. Bull. **65**, 57—79 (1933).

Für die Kulturversuche wurde getrocknetes Zooplankton (Centropages hamatus und typicus, Sagitta elegans, Isopoden, Dekapoden, Fischeier) und Algen (Fucus vesiculosus und

platycarpus, Ulva lactuca) verwendet. Das Ergebnis der chemischen Zerlegung beider Stoffgruppen wird mitgeteilt. Für die Untersuchung des Abbaues der tierischen Reste gelangten langhalsige 300 ccm-Flaschen zur Verwendung. Die Flaschen je einer Reihe wurden mit 150 ccm frischem Seewasser bzw. mit 100 g frischem Schlamm + 50 ccm Seewasser und je 1 g des getrockneten Zooplanktons beschickt, bei 16—20° gehalten, täglich einige Male durchlüftet und das freigesetzte CO_2 aufgefangen. Versuchsdauer 19 Tage. Das gebildete Ammoniak wurde über MgO abdestilliert. Während die freigesetzte Menge Ammoniak in beiden Reihen die gleiche war (40 und 38 mg N_2), übertraf die CO_2-Menge der Schlammreihe die der anderen um das Doppelte. (100 und 64 mg C.) Von 300 mg Gesamtkohlenstoff zu Beginn des Versuches wurde ein Drittel, vom Gesamtstickstoff mehr als die Hälfte umgewandelt. Der Abbau von Fucus und Ulva erfolgte in verschieden starkem Maße. Während sowohl in der Wasser- als auch in der Schlammreihe der letzteren ungefähr die gleiche CO_2-Menge freigemacht wurde (80—100 mg C), erreichte bei ersterem nur die Schlammreihe ähnliche Werte (85 mg C), die Wasserreihe nur den 8. Teil. Ammoniak wurde bei Ulva 4—5 mg, bei Fucus keines gefunden. Letzterer Befund hat nach den Verff. seinen Grund im N_2-Gehalt der beiden Algenarten. Ulva hat mit 2,56% mehr als doppelt soviel N_2 zur Verfügung als Fucus. In einer früheren Arbeit hat Verf. gefunden, daß 1,7% N_2 eben hinreichen, um den bakteriellen Abbau pflanzlicher Stoffe glatt zu ermöglichen, ohne daß dabei Ammoniak gebildet würde. Der geringere N_2-Vorrat bei Fucus hat auch einen schwächeren Abbau der C-haltigen Stoffe zur Folge. Das abweichende Verhalten der Schlammreihe bei Fucus erklären die Verff. damit, daß die im Schlamm an und für sich laufenden Abbauvorgänge ebensoviel N_2 liefern, als für die C-spaltenden Gruppen nötig ist, und daß überdies im Schlamm besondere Bakteriengruppen vorhanden sein werden, die gewisse C-Verbindungen angreifen können. Diese fehlen im freien Wasser. Gaben von $NaNO_3$ bzw. $(NH_4)_2SO_4$ zur Fucusreihe hatten gleicherweise starke Abbausteigerung zur Folge. Bei größeren Nitratgaben (300 mg) traten die Denitrifizierer in Tätigkeit. Die Bakterienzahlen am Ende der Versuchsreihen standen im Einklang mit den anderen Beobachtungen. — Verff. beschreiben ferner die Isolierung einiger Cellulose- und Hemicellulosen-Zerstörer, die sich physiologisch ganz verschieden verhalten. Einige von ihnen können Cellulose und Agar abbauen, andere nur eines von beiden. Ebenso verschieden zeigen sie sich in ihrem Verhalten gegenüber von Glykose, Galaktose, Mannose, Saccharose; Inulin, Stärke, Mannit und Milchzucker. Die Angaben über die Art der Kultivierung verdienen Aufmerksamkeit. (9 Tabellen im Text.) *Hans Müller* (Lunz).

Mayenne, V. A.: Zur Frage der Überwinterung von Chironomidenlarven im Boden abgelassener Fischteiche. (*Laborat. d. Ljuberetzschen Rieselfelder, Moskau.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 657—660 (1933).

Chironomidenlarven (Glyptotendipes polytomus) vertragen das Gefrieren des Bodens im Winter abgelassener Teiche gut; sie können bis zum Auffüllen der Teiche mit Wasser im Frühjahr leben. Das Auffüllen darf jedoch nicht zu lange herausgeschoben werden, da das Austrocknen des Bodens verderblicher auf die Larven wirkt als das Gefrieren. *H. J. Stammer.*

Schaffer-Kircher, Valentine: Über den Einfluß der Bodenreaktion auf die Keimung von Mais und Hirse. (*Lehrkanzel f. Pflanzenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Arch. Pflanzenbau **10**, 324—348 (1933).

Verf. untersuchte verschiedene Mais- und Hirsesorten, um bei Sorten einer Art Unterschiede in den Reaktionsansprüchen festzustellen und dadurch für bestimmte Böden genau dafür angepaßte Sorten zu empfehlen. Die Keimung der verschiedenen Samen wurde in Pufferlösungen im Bereich von p_H 2,30—11,26 und in Erde studiert. Dabei wurden Lösungen von primärem und sekundärem Natriumphosphorsalz mit H_3PO_4 einerseits und NaOH andererseits verwendet. Dabei stellte sich heraus, daß Maissamen bei Keimversuchen in Erde weniger empfindlich gegen Reaktionsänderungen sind als in Pufferlösungen. Für zuverlässige Ergebnisse muß die Reaktion während der ganzen Versuchsdauer konstant gehalten werden. Dabei scheiden Versuche mit Sand vollständig aus, wenn nicht eine fließende Sandkultur angewendet wird. — Der Keimkasten nach Buchinger eignet sich für die Maiskeimungen sehr gut, Vorteile sind sauberes Arbeiten, die Möglichkeit, die Lösungen ständig auf den p_H-Wert zu prüfen und ihre leichte Erneuerung. Bedingung: Gesundes Saatgut mit hoher Keimkraft, da sonst die Schimmelbildung zu stark wird. Hirse eignet sich wegen der Empfindlichkeit gegen Feuchtigkeit weniger gut für sie. — Mais reagiert auf osmotische Unterschiede von 2 Atmosphären in Zuckerlösungen schon auffallend. Es mußten deshalb, um den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration kennen zu lernen, isoosmotische Pufferlösungen verwendet werden. Mais und Hirse zeigten ein sorteneigentümliches Keimlingsverhalten. Verschiedene Sorten zeigten ein Optimum von p_H 7,6, dann p_H 7,4—7,9 und schließlich von p_H 6,0—7,0. — Hirse verlangt im allgemeinen eine etwas niedrigere p_H-Zahl. Auch sie hat meist eine große Reaktionsbreite. Von den 6 untersuchten Sorten hat Setaria germanica das Optimum um den Neutralpunkt, während Panicum miliaceum und Setaria italica ausgesprochen säureliebend sind. Sämtliche Keimstudien erstreckten sich auf eine kleine Wachstumszeit. Um die Frage erschöpfend zu beantworten, müssen Wachstumsversuche bis zur Ernte mit Mais angestellt werden. *W. Hoffmann.*

Albrecht, Wm. A.: Inoculation of legumes as related to soil acidity. (Das Impfen von Leguminosen unter Berücksichtigung der Bodenacidität.) (*Dep. of Soils, Missouri Agricult. Exp. Stat., Columbia.*) J. amer. Soc. Agronomy **25**, 512—522 (1933).

Als Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen kann festgestellt werden, daß bei Sojabohnen die Knöllchenbildung in erheblichem Maße abhängig ist von dem Grad der Bodenacidität und ein gänzliches Versagen der Bildung von Knöllchen mit Vorliebe bei außerordentlich sauren Böden zu bemerken ist. Diese Fehlschläge wurden insbesondere bei einem $p_H = 5$ und darunter beobachtet. Bei höherem p_H oder bei schwach sauren Böden sind Fehlschläge weniger auf den Aciditätsgrad als auf den Mangel des verwertbaren Calciums im Boden zurückzuführen. Die erzielten Daten zeigen die entscheidende Wirkung des Kalkes auf die Knöllchenbildung bei Böden mit einem p_H von 5,5 und höher und ferner einen die Ernährung betreffenden wichtigen Einfluß auf Böden, die weniger sauer sind. Diese Versuche trennen zum erstenmal den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Knöllchenbildung von dem des durch die Pflanze verwertbaren Kalkgehaltes des Bodens. Sie stellen fest, daß ein genügender Kalkgehalt einer der wichtigsten Faktoren für das Wachstum und die Impfung der Sojabohnen sowie anderer Leguminosen ist und zeigen gleichzeitig die Bedeutung des Kalkes für die Festlegung von Stickstoff. So dient der Kalk zunächst zur Änderung der Reaktion bei sauren Böden und ferner als künstliches Düngemittel. *Hoffmann* (Bremen).

Conn, H. J.: The Cholodny technic for the microscopic study of the soil microflora. (Die Cholodny-Methode zur mikroskopischen Untersuchung der Bodenmikroflora.) (*Bacteriol. Laborat., New York Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) Zbl. Bakter. II **87**, 233—239 (1932).

Verf. beschreibt hier kurz die Methode von Cholodny zur mikroskopischen Untersuchung des Bodens. Danach wird ein Objektträger senkrecht in den Boden eingegraben, so daß er längere Zeit innig mit den Bodenteilchen in Berührung bleibt. Nach einigen Tagen wird er vorsichtig herausgenommen, und die daran haftenden Mikroorganismen werden nach üblichen Verfahren fixiert und gefärbt. Verf. modifiziert das Verfahren für vergleichende Untersuchungen unter genau festgelegten Bedingungen im Laboratorium. Einige mikrophotographische Aufnahmen sind beigefügt. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Rossi, Giacomo: Polemische Bemerkungen zur Arbeit H. J. Conn: The Cholodny technic for the microscopic study of the soil microflora. (*R. Istit. Sup. Agrario, Portici.*) Zbl. Bakter. II **88**, 476—477 (1933).

Nach den vorliegenden Ausführungen muß die Priorität auf die bekannte „Cholodny-Methode" zur mikroskopischen Untersuchung der Bodenmikroorganismen unzweifelhaft dem Italiener Rossi zugesprochen werden. Dieser gab schon 3 Jahre vor Cholodny „die Idee der begrabenen Gläschen" bekannt (1927), wenn auch in italienischer Sprache und mit dem Unterschied, daß er die Objektträger nicht vertikal wie Cholodny, sondern horizontal in den Boden eingrub. In der deutschen Literatur erschien die Methode 1 Jahr später (1928). Auch steht fest, daß Cholodny diese Arbeiten R.s kannte, als er seine Untersuchungen veröffentlichte (1930). Es dürfte daher richtiger sein, künftig nur noch von der „Rossi-Methode" zu sprechen. (Vgl. diese Ber. **17**, 859 u. Rossi [Berlin, 1928, Parey].) *Engel* (Berlin-Dahlem).

Marsden-Jones, Eric M., and W. B. Turrill: Second report of the transplant experiments of the British Ecological Society at Potterne, Wilts. (2. Bericht über Verpflanzungsversuche der Britischen ökologischen Gesellschaft.) J. Ecology **21**, 268 bis 293 (1933).

Es handelt sich um einen Zwischenbericht über Versuche, die mit ausgewählten Blütenpflanzen im Gange sind, um ihr Verhalten auf verschiedenen Böden und an verschiedenen Standorten zu untersuchen. *Schmucker* (Göttingen).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Conard, Henry S.: Units of plant sociology. (Einheiten der Pflanzensoziologie.) Science (N. Y.) **1933 II**, 237—238.

Verf. wendet sich gegen die Vermengung der pflanzengeographischen und pflanzensoziologischen Terminologie, und tritt für die Terminologie von Braun-Blanquet ein. Die Assoziation von Braun-Blanquet und den anderen europäischen Soziologen ist eine wesentlich kleinere Einheit als die kleinste amerikanische phytosoziologische Einheit. *O. H. Volk.*

Lippmaa, Theodor: Aperçu général sur la végétation autochtone du Lautaret (Hautes-Alpes), avec des remarques critiques sur quelques notions phytosociologiques. (Allgemeiner Überblick über die autochthone Vegetation des Lautaret, mit kritischen

Bemerkungen über einige pflanzensoziologische Begriffe. [Französisch mit Zusammenfassung in estnischer Sprache.]) Acta et Comment. Univ. Tartu A **24**, Nr 4. 1 bis 108 (1933).

Verf. studierte in sehr eingehender und gründlicher Weise die Vegetation der Umgebung des Col du Lautaret in den Dauphinéer Alpen (Süd-Frankreich, NW Briançon), wo sich die Gipfel des Pelvouxmassivs bis 4000 m erheben. Der Untergrund des Gebietes besteht aus Granit, Flyschschiefern und Kalken verschiedenen Alters; bemerkenswert sind auch pleistocäne und rezente Kalktuffe. Die durchschnittliche jährliche Regenhöhe beträgt 1261 mm. Das Klima beeinflußt nicht nur die Vegetation direkt, sondern auch die Bodenbildung. Am verbreitetsten sind tonigsandige, fast humusfreie Böden von bräunlichgrauer Farbe. — Im allgemeinen Teil werden verschiedene pflanzensoziologische Begriffe eingehend und kritisch erörtert. Vor allem wird der Begriff der Assoziation als natürlicher ökologischer Einheit, wenn auch nur von lokaler Bedeutung, betont. Die aus autochthonen Arten bestehenden Assoziationen der unveränderten Pflanzendecke werden als „primäre" bezeichnet; aus ihnen entstehen durch zerstörende Einflüsse von gewisser Dauer die „sekundären Assoziationen", die nach der Artenzusammensetzung in anthropochore und apophytische eingeteilt werden. Der Begriff des „Assoziations-Individuums" wird abgelehnt, die Konstanz nicht nach solchen, sondern nach Probeflächen bestimmt. Die Einteilung der stabilisierten Pflanzengesellschaften in klimatische (Klimax-) und edaphische (Dauergesellschaften) erscheint dem Verf. wenig objektiv, da die Entwicklung aller Pflanzengesellschaften von beiderlei Faktoren beeinflußt wird. — Der den größten Teil der Arbeit einnehmenden Beschreibung der einzelnen Assoziationen wird folgende Einteilung zugrunde gelegt: I. alpine, II. subalpine Assoziationen; in beiden Gruppen werden Assoziationen mit offener und geschlossener Pflanzendecke unterschieden; im ganzen werden 29 Assoziationen beschrieben. — 7 Tafeln, 1 Vegetationskarte, 7 Textabbildungen, 14 Tabellen, ausführliches Literaturverzeichnis.

Max Onno (Wien).

Hendee, Esther C.: The association of the termites, Kalotermes minor, Reticulitermes hesperus, and Zootermopsis angusticollis with fungi. (Das Vorkommen von Pilzen bei den Termiten Kalotermes minor, Reticulitermes hesperus und Zootermopsis angusticollis.) Univ. California Publ. Zool. **39**, 111—133 (1933).

Behandelt ist die Häufigkeit des Vorkommens von Pilzen in zahlreichen Termitenkolonien, die systematische Stellung und Biologie der Pilze, ihre Beziehungen zu bestimmten Holzarten, die räumliche Verteilung der Pilze in Einzelkolonien und die Rolle, die die Termiten beim Verbreiten der Pilze spielen. Die Hauptergebnisse dieser Arbeit sind bereits an anderer Stelle in diesen Berichten mitgeteilt. Es handelt sich hier um die ausführlichere Darstellung des gleichen Themas mit Tabellen, Zahlenmaterial und näheren Details.

Fr. Weyer (Tübingen).

● **Maidl, Franz: Die Lebensgewohnheiten und Instinkte der staatenbildenden Insekten. Liefg. 6.** Wien: Fritz Wagner 1933. S. 321—384. RM. 3.60.

Die Lieferung gibt einen Überblick über die Verteidigung bei den Ameisen und bespricht die Ameisenfeinde, die Verteidigungsmittel sowie das Verhalten unkriegerischer und vor allem kriegerischer Ameisen bei Angriffen auf das Nest. Es folgt ein Kapitel über das Benehmen gegenüber „heimtückischen" Feinden, Synechtren, Synöken, Parasiten und Symphilen. Hierin wird auch auf die Mimikry kurz eingegangen. Es zeigt sich also, daß gegenüber gewissen Tieren und unter besonderen Bedingungen die Abwehrinstinkte der Ameisen versagen. Am wenigsten entwickelt sind die Abwehrinstinkte bei den Ameisen, die im Falle eines Angriffes die Flucht ergreifen. Über das Stadium des aktiven und passiven Widerstandes läßt sich die Entwicklung des Instinktes zu den direkten Angriffen mit Einzelkämpfen und schließlich mit einer besonderen Angriffstaktik verfolgen. Diese Differenzierung geht meist mit der stammesgeschichtlichen parallel, nicht aber mit der Bewaffnung. Verf. geht zum Schluß auf die Verteidigungsmittel und ihren Gebrauch bei den Termiten über. *Fr. Weyer* (Tübingen).

● **Picard, François: Les phénomènes sociaux chez les animaux. (Coll. Armand Colin, sect. de biol. Nr. 158.)** (Die sozialen Phänomene bei den Tieren.) Paris: Armand Colin 1933. 213 S. Frcs. 10.50.

Das lesenswerte Büchlein gibt einen interessanten Überblick über die wichtigsten Erscheinungen der Vergesellschaftung im Tierreich. Es ist nicht so sehr Wert gelegt auf die ausführliche Darstellung hochdifferenzierter Gemeinschaftsformen, wie etwa der Hymenopterenkolonien, oder auf die Berücksichtigung neuester Forschungsergebnisse, sondern es werden besonders die Formen tierischer Vergesellschaftung außerhalb der sozialen Insekten angeführt. Behandelt sind weiter die Faktoren, die die Grundlage für die Entstehung jeden Gemeinschaftslebens im weitesten Sinne abgeben. Die naturwissenschaftlichen Tatsachen sind teilweise philosophisch diskutiert, so daß die Schrift auch für den, der sich die Gedankengänge des Verf. nicht völlig zu eigen machen kann, ebenso wie für den Nichtfachmann, den das Problem als solches interessiert, manche Anregung bietet. Nach einer Charakterisierung des solitären Lebens erfolgt eine Definition der sozialen Phänomene und eine Erörterung ihrer Ursachen. Darauf wird eine Einteilung der verschiedenen Typen tierischer Vergesellschaftung gegeben, und die einzelnen Typen werden an Beispielen näher erläutert. Von den durch äußere Einflüsse (Licht, Futter usw.) bedingten Ansammlungen (foules) kommt Verf. über die auf gegenseitiger Anziehung beruhenden mehr oder weniger organisierten „Gruppen" zu den heterogenen und homogenen Biocönosen, die durch gegenseitige Abhängigkeit gekennzeichnet sind. Zu letzteren werden die sozialen Insekten gerechnet. Daran schließen sich die komplexen Biocönosen, zu denen z. B. die zusammengesetzten Ameisennester gehören. Zum Schluß wird unter den gegebenen biologischen Gesichtspunkten auch die menschliche Gemeinschaft einer kurzen Analyse unterworfen. *Fr. Weyer.*

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Schmidt, Martin: Über die inneren Ursachen der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegen parasitische Pilze. (Sammelreferat.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Züchter **5**, 132—141 (1933).

Die Arbeit ist ein Sammelreferat über die bisher genauer analysierten Fälle aktiven (Immunität) und passiven Widerstandes (Resistenz) von Pflanzen gegen parasitische Pilze. Der Inhalt jeder der 37 besprochenen Arbeiten wird kurz und übersichtlich dargestellt, dabei behandelt die Hauptzahl der angeführten Arbeiten nach Maßgabe unserer heutigen Kenntnisse Fragen der Resistenz. Wesentlich ungeklärter sind heute noch die Probleme der aktiven Abwehr, doch werden auch die auf diesem Gebiete bekannten Tatsachen ausgezeichnet zusammengefaßt. Verschiedene Tabellen und Abbildungen erläutern die Zusammenfassung.
Hans Hirsch (Utrecht).

Sheffield, F. M. L.: The development of assimilatory tissue in solanaceous hosts infected with aucuba mosaic of tomato. (Über die Entwicklung des assimilatorischen Gewebes bei mit dem Virus des Aucuba-Mosaik der Tomate infizierten Solanaceen.) (*Dep. of Mycol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **20**, 57—69 (1933).

Bei Aucuba-Mosaik von Tomate finden sich Einschlußkörper in den Zellen des Blattes, über deren Entstehen eine frühere Arbeit von Verf. (vgl. diese Ber. **20**, 745) ausführlich berichtete. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich sowohl mit der Frage, ob die Proteinpartikel, aus denen diese Einschlußkörper entstehen, bereits in den Meristemen vorhanden sind, als auch mit der Frage, auf welche Weise das Fehlen der Chloroplasten in den Zellen der gelben Blattflecke zustandekommt. — Die zuverlässigsten Resultate ergab das Champysche Gemisch, hierin waren zwar die Kerne nicht besonders gut erhalten, dagegen ergab sich ein gutes Bild der Vorstadien der Chloroplasten und der Einschlußkörper. Die beste Färbung ergaben Altmanns Anilin-Fuchsin, differenziert mit Pikrinsäure, sowie Heidenhains Hämatoxylin. — Da das Entstehen der Chloroplasten bei den höheren Pflanzen noch immer nicht ganz geklärt ist, untersuchte Verf. zunächst ihren normalen Werdegang bei 3 Solanaceen. Es zeigte sich, daß diese Entwicklung bei allen 3 Pflanzen identisch verlief. In den Meristemzellen sind zahlreiche kleine Chondriosome vorhanden. Diese häufen sich bei der Teilung in 2 Gruppen an jedem Pol der Kernspindel an. Verf. konnte nicht feststellen, ob sie sich teilen oder im Plasma neu entstehen. Ist die Teilungsfähigkeit der Zellen erloschen, so beginnen sich einige dieser Chondriosomen zu vergrößern, in ihnen bildet sich eine Vacuole. In dieser Vacuole entsteht ein Stärkekorn, dann färbt sich die Rindensubstanz der Proplastide und in ihr treten

Poren auf. Der reife Choroplast erreicht einen Durchmesser von ungefähr 5 μ. Verf. konnte nicht feststellen, daß zwischen den Chondriosomen, die als solche erhalten bleiben, und denen, die zu Chloroplasten heranwachsen, irgendwelche Unterschiede bestehen. Er hält es also ausschließlich für ein Spiel des Zufalls, welche Chondriosomen zu Chloroplasten werden. — Die Zellen der gelben Blattflecken zeigen nur in seltenen Fällen Chloroplasten; meistens sind sie kleiner als normale Zellen, häufig ist das Palisadenparenchym nicht gestreckt, im Schwammparenchym fehlen die Intercellularen. Die Einwirkung des Virus äußert sich nun in einer Unterdrückung der Proplastiden. Die Einschlußkörper bilden sich während der Zellstreckung, nachdem die Entwicklung der Plasten weit fortgeschritten ist. Das erklärt ihr gleichmäßiges Auftreten in grünen und gelben Teilen des Blattes. — Die Einwirkung des Virus ist in verschiedenen Altersstadien der Zelle verschieden. Wird eine junge, noch meristematische Zelle vom Virus angegriffen, so unterdrückt letzteres die normale Bildung der Chloroplasten. Hat die Zelle dagegen ihren meristematischen Charakter verloren und ist die Bildung der Chloroplasten weiter fortgeschritten, so werden aus den übriggebliebenen Chondriosomen und anderen Plasmaproteinen lediglich Einschlußkörper gebildet. Die kurz und sehr übersichtlich geschriebene Arbeit wird durch vorzügliche Zeichnungen und Mikrophotographien außerordentlich verdeutlicht. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Broadfoot, W. C.: Studies on foot and root rot of wheat. II. Cultural relationships on solid media of certain micro-organisms in association with Ophiobolus graminis Sacc. (Zur Untersuchung der Fuß- und Wurzelfäule bei Weizen. II. Der Verband zwischen Ophiobolus graminis Sacc. und gewissen Mikroorganismen auf festen Nährböden.) (*Dominion Laborat. of Plant Path., Edmonton, Alberta.*) Canad. J. Res. 8, 545—552 (1933).

Zweck dieser Arbeit war das Kultivieren auf festen Nährböden verschiedener Mikroorganismen zusammen mit Ophiobolus graminis Sacc., um festzustellen, inwieweit die Wachstumserscheinungen auf diesen Nährböden denen im Boden gleich sein würden. Als beste Nährböden für Ophiobolus graminis erwiesen sich Salz-Pepton-Agar (nach Molisch) und Kartoffel-Dextrose-Agar. Die Wachstumserscheinungen können in 2 Haupttypen verteilt werden: entweder bleiben beide Organismen getrennt (antagonistisches Wachstum) oder aber sie wachsen durcheinander (zusammenpassendes Wachstum). Im 1. Fall bleibt entweder eine freie Zone zwischen beiden Organismen bestehen, oder sie berühren sich, so daß nur eine Scheidungslinie sichtbar ist. Im 2. Fall überwächst entweder Ophiobolus graminis den anderen Organismus oder O. graminis wird überwachsen. Es wurde die Wachstumsreaktion von 66 Fungi und Bakterien in Zusammenhang mit Ophiobolus graminis untersucht. Es erwies sich, daß viele der Organismen, die im Boden die Virulenz von O. graminis beeinflussen, mit diesem kein antagonistisches Wachstum auf Salz-Pepton-Agar zeigen. Mehr als die Hälfte der untersuchten Organismen hatten keinen oder wenig Einfluß auf die Virulenz von O. graminis im Boden, zeigte jedoch ein deutliches antagonistisches Wachstum auf Kartoffel-Dextrose-Agar; während umgekehrt viele der Organismen, welche die Virulenz beeinflussen oder unterdrücken, auf diesem Nährboden ein zusammenpassendes Wachstum mit O. graminis zeigten. Schließlich zeigte sich die Wachstumsreaktion von der Art des Nährbodens abhängig, so daß manche Organismen mit Ophiobolus graminis auf dem einen Nährboden ein zusammenpassendes, auf dem anderen jedoch ein antagonistisches Wachstum aufwiesen. Eine mögliche Erklärung für diese Tatsache läge vielleicht in der Produktion anderer Substanzen auf verschiedenen Nährböden. Es ergab sich also, daß die Wachstumsreaktion von einem Organismus mit Ophiobolus graminis kein zuverlässiger Indicator ist für eine evtl. Beeinflussung der Virulenz von O. graminis auf Weizen in Topfkultur. (I. vgl. diese Ber. **26**, 685.) *W. Adam* (Brüssel).

Storey, H. H.: Investigations of the mechanism of the transmission of plant viruses by insect vectors. I. (Untersuchungen über den Mechanismus der Übertragung von Pflanzenviren durch Insekten.) (*East African Agricult. Research Stat., Amani.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **113**, 463—485 (1933).

Verf. beschreibt eine Methode, mit Hilfe von Nadeln und Mikropipetten Insekten mit infektiösen Pflanzensäften zu impfen. Den Anstich (ins Bein oder Abdomen) ertragen die verschiedenen Rassen, z. B. von Cicadulina, leicht, von denen die eine z. B. die Strichelkrankheit von Mais leicht (aktive Rasse), die andere nicht (inaktive Rasse) überträgt. Virus findet sich bei der aktiven Rasse im Thorax und im Abdomen und im Blut, im Rectum nur, wenn das Tier gerade an kranken Pflanzen gesogen hat. Durch die Impfung gelingt es bei der aktiven Rasse ohne weiteres, die Tiere zu Virusüberträgern zu machen, bei der inaktiven Rasse ebenfalls in vielen Fällen. Daraus schließt Verf., daß das Virus bei den inaktiven Rassen die Darmwand normalerweise nicht durchdringen kann, aber, durch die Impfung in das Blut gebracht, übertragen werden kann. Auch inaktive Rassen von Cicadulina zeae können durch Impfung aktiv gemacht werden. Bei C. mbila gelingt die Impfung mit Virus der Streifen- und Mosaikkrankheit von Mais nicht, die Impfung mit Virus

der Strichelkrankheit ebenfalls nicht bei Peregrinus maidis und Aphis maidis. Auf diese Weise gelingt es, die Übertragung von Viruskrankheiten durch die verschiedenen Insektenarten sicherzustellen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Hemmi, Takewo: Experimental studies on the relation of environmental factors to the occurrence and severity of blast disease in rice plants. (Experimentalstudien über die Einwirkung von Umweltseinflüssen auf Auftreten und den Grad des Befalls von Reispflanzen mit Piricularia Oryzae.) (*Laborat. of Phytopath. a. Mycol., Imp. Univ., Kyoto.*) Phytopath. Z. **6**, 305—324 (1933).

Die Arbeit gibt eine Zusammenfassung von im wesentlichen in japanischer Sprache veröffentlichten Untersuchungen aus der Schule des Verf. Im folgenden seien die Hauptresultate kurz genannt: Wachsen Reissämlinge bei 28° auf, so sind sie gegen den Parasiten wesentlich resistenter als bei niedrigen Temperaturen (untersuchtes Minimum 20°). Das stimmt mit der alten Erfahrung überein, daß Piricularia Oryzae Br. et Cav. vorwiegend in der Nähe kalten Wassers auftritt. Der Pilz kann auch eine Fußfäule von Reissämlingen hervorrufen. Hier ließ sich der gleiche Temperatureinfluß feststellen. Bei Bodeninfektion kann der Parasit die Wurzeln befallen, die höchsten Befallprozente treten bei trockenem Boden auf. Dort sind die Reispflanzen überhaupt empfindlicher gegen Piricularia. Dabei fällt besonders auf, daß die Epidermiszellen feucht gehaltener Pflanzen reicher an Silicaten sind. Das Auftreten des Parasiten und die Aufnahme von Silicaten aus dem Boden hängen eng zusammen. Sonnenlicht erschwert die Infektion der Reispflanzen; es hemmt die Keimung und das Wachstum des Pilzes. Infizierte man Pflanzen durch Bespritzen mit einer Sporensuspension, so gelang die Infektion bei nur sehr hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Schon bei 89% Luftfeuchtigkeit konnte eine Infektion nicht mehr erzielt werden. Die Pflanzen mußten außerdem sofort nach Bespritzen in einen Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit gebracht werden. Waren die Spritzer der Sporensuspension getrocknet, so gelang die Infektion auch bei wassergesättigter Luft nicht mehr. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Sporenkeimung auf Objektträgern überein. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Tubeuf, von: Studien über Symbiose und Disposition sowie über Vererbung pathologischer Eigenschaften unserer Holzpflanzen. IV. Disposition der fünfnadeligen Pinus-Arten einerseits und der verschiedenen Ribes-Gattungen, Arten, Bastarde und Gartenformen andererseits für den Befall von Cronartium Ribicola. Z. Pflanzenkrkh. **43**, 433—471 (1933).

Der Erreger des Blasenrostes der Ribes-Arten, die Uredinee Cronartium Ribicola, bildet seine Aecidien auf den Nadeln der fünfnadeligen Kiefern (Section Haploxylon der Gattung Pinus) aus, und in der Rinde erfolgt die Überwinterung. Die Krankheit hat sich in Europa ungeheuer ausgebreitet. Durch Ausfuhr von blasenrostkranken Weymouthskiefern hat sie auch in den USA. großen Schaden angerichtet. Verf. hat mehrere Jahre hindurch an einem sehr umfangreichen Ribes-Sortiment Beobachtungen über den Befall mit Blasenrost angestellt. Es zeigte sich, daß die meisten wilden und kultivierten Arten und Sorten der Section Ribesia (Johannisbeere) empfänglich für den Blasenrost sind. Von den wenigen als widerstandsfähig befundenen Formen sind besonders zu nennen: Ribes alpinum, R. rubrum glabellum und der Formenkreis der Sorte „Rote Holländische". Am anfälligsten ist die schwarze Johannisbeere, und Verf. warnt vor ihrem Anbau. Auch in der Section Grossularia (Stachelbeere) wurden widerstandsfähige Arten und Sorten festgestellt. Neben umfangreichem Tabellenmaterial über seine eigenen Untersuchungen veröffentlicht der Verf. auch die von Spaulding zusammengestellten Ergebnisse anderer, besonders amerikanischer Forscher. Zur Bekämpfung des Blasenrostes der Johannis- und Stachelbeeren in Deutschland wird empfohlen, entweder Anbau und Vertrieb von anfälligen Formen zu verbieten oder die Anpflanzung empfänglicher fünfnadeliger Pinus-Arten zu vermeiden. Anhangsweise wird über Infektionsversuche an Stachelbeeren mit Sphaerotheca mors uvae, dem Erreger des Stachelbeermeltaus, berichtet. Die Prüfung eines großen Sortiments ergab, daß nur wenige Formen als widerstandsfähig anzusehen sind, von denen „Amerikanische Gebirgsstachelbeere" und „Weiße Krystallbeere" genannt seien. In seiner Wirtswahl ist Cronartium Ribicola streng auf die Pinus-Section Haploxylon und auf die Gattung Ribes beschränkt und unterscheidet sich hierin von dem Erreger des Blasenrostes der gemeinen zweinadeligen Kiefer, Cronartium flaccidum, dessen zweite Generation, wie Klebahn feststellte, sehr viele Wirte besiedeln kann. Die Feststellung der Empfänglichkeit der fünfnadeligen Kiefern für den Blasenrost ist schwierig, und in der Literatur findet man viele falsche Angaben. Verf. gibt die Resultate seiner eigenen Beobachtungen an und vergleicht sie mit den Befunden anderer Autoren. Da als eine Hauptursache für falsche Angaben über Blasenrostbefall unrichtige Bestimmung der Wirtspflanzen anzusehen ist, gibt der Verf. einen Bestimmungsschlüssel bei. (III. vgl. diese Ber. **26**, 794.) *Schmidt* (Müncheberg).

Tubeuf, von, und Habesreiter: I. Nachtrag zu Studien über Symbiose und Disposition für Parasitenbefall sowie über Vererbung pathologischer Eigenschaften unserer Holz-

pflanzen. II. Dispositionsfragen für den Befall der Bäume durch Pilze und Käfer. Z. Pflanzenkrkh. **43**, 472—476 (1933).

Eine unverletzte, gesunde, 34jährige Fichte war mit dem Käfer Dendroctonus micans besetzt worden. Nach 2 Jahren erwies sich der Baum als im allgemeinen wenig durch den Befall geschädigt. Nur unten am Stamm war die Rinde aufgeplatzt oder aufgebaucht. Außerdem war starker Harzfluß vorhanden. Der Fraß nahm eine Ausdehnung von etwa 1,30 m ein.
Schmidt (Müncheberg).

Tubeuf, von: II. Nachtrag zu Studien über Symbiose und Disposition für Parasitenbefall sowie über Vererbung pathologischer Eigenschaften unserer Holzpflanzen. III. Untersuchungen über Zuwachsgang, Wassergehalt, Holzqualität, Erkrankung und Entwertung geharzter Fichten. Z. Pflanzenkrkh. **43**, 476—484 (1933).

Es wurde untersucht, welchen Einfluß die Harzung auf 50 Fichten nahm, die vor 17 Jahren dieser Maßnahme unterzogen worden waren und dabei je 4 Lachten von 1,10—1,50 m erhalten hatten. Von den untersuchten Stämmen waren die Stöcke zu 44% gesund, die übrigen wiesen Fäule auf. Verglichen mit einem nicht geharzten Bestand, der 30% stockfaule Stämme aufwies, lag eine Steigerung des Faulholzprozentes um 26% vor. Bei 5 Stämmen war die Fäule durch Trametes radiciperda hervorgerufen worden, der von der Wurzel her im Stamm vorgedrungen war. Weitere 5 Bäume zeigten ebenfalls von der Wurzel her aufwärtsgedrungene Fäulniserscheinungen, doch lag hier ein anderer, unbekannter Pilz als Erreger vor. Bei 18 Bäumen war die Fäulnis von den Lachten ausgegangen. Von den Lachten waren bei etwa 25% der Stämme alle vier überwallt worden, bei etwa 60% drei und bei etwa 15% nur zwei. Auch in die offen gebliebenen Lachten war Trametes eingedrungen und verursachte hier eine besonders starke Fäulnis. Im Durchschnitt reichte die Fäule über das Lachtenende 2,18 m, insgesamt 3,88 m weit. *Schmidt* (Müncheberg).

Joyeux, Ch., et J.-G. Baer: Le réencapsulement de quelques larves de Cestodes. (Die Wiedereinkapselung einiger Cestodenlarven.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 493 bis 495 (1933).

Die Versuche berichten über Ergebnisse mit 2 Cyclophyllidenlarven, die an Kaltblütern durchgeführt wurden und in beiden Fällen die Möglichkeit einer Wiedereinkapselung dieser Formen, allerdings mit einem verschiedenen Verlauf bestätigt haben. Bei den Larven von Mesocestoides lineatus Göze, einem Parasiten aus dem Darm von Carnivoren, der aber bisweilen zugleich als Larve im Peritoneum (membranes séreuses?) desselben Wirtes gefunden wird, ist mikroskopisch regelmäßig eine Invagination des Scolex festzustellen. Die Beobachtung der Wiedereinkapselung in Lacerta muralis ist hier überhaupt nur ein einziges Mal gelungen; in allen übrigen Versuchen waren aber stets im Enddarm und in den Faeces der Versuchstiere (Eidechsen und Laubfrösche) zahlreiche Tetrathyridiumlarven ohne Scolex nachzuweisen. Bei Cysticercus acanthotetra Parona, der Larve von Diplopylidium acanthotetra fehlt diese Erscheinung, und die ganze Larve durchbohrt die Darmwand. *Querner* (Wien).

Kuitunen-Ekbaum, E.: Citharichthys stigmaeus as a possible intermediate host of Gilquinia squali (Fabricius). (Die Plattfischart Citharichthys stigmaeus ist möglicherweise Zwischenwirt der Bandwurmart Gilquinia squali Fabricius.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. A, N. s. **8**, 99—101 (1933).

Von 3 gefangenen Tieren der Plattfischart Citharichthys stigmaeus waren im Sommer 1932 in der pacifischen biologischen Station Nanaimo B. C. 2 Fische mit eingekapselten Bandwurmlarven versehen. Die Infektion wurde im Juni und Juli festgestellt und bei dem einen infizierten Tiere konnten über 70 Cysten aus der Muskulatur herauspräpariert werden. Die Larve zeigte einen Kopf mit den 4 Rüsseln der Tetrarhynchiden. Am 30. VII. wurden 5 von Wirtsgewebe umhüllte Cysten verfüttert an einen Haifisch der Art Squalus sucklii von 45 cm Länge. Der infizierte Fisch wurde dann in einem Aquarium gehalten und nach 18 Tagen getötet und untersucht. Es fanden sich in seinem Darme 5 kleine Bandwürmer von 12—15 mm Länge, die als Gilquinia squali bestimmt wurden. Durch diese Beobachtung ist es wahrscheinlich gemacht, daß Citharichthys stigmaeus der Zwischenwirt ist für Gilquinia squali. Freilich ist es nicht ausgeschlossen, daß der Haifisch schon infiziert war. Die Form des Kopfes bei den eingekapselten Tieren sowie in diesem Falle die gleiche Zahl der vorgefundenen und der verfütterten Würmer spricht jedoch sehr dafür, daß tatsächlich eine Infektion geglückt ist.
W. Wunder (Breslau).

Mattes, O.: Experimentelle Untersuchungen über die Zwischenwirtsfrage von Dicrocoelium lanceatum. *(35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.)* Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 227—231 (1933).

Gelungene Versuche zur Zwischenwirtsfrage von Dicrocoelium lanceatum. Wie schon von Vogel vermutet, gehört die Cercaria vitrina in den Lebenskreis von Dicrocoelium lanceatum. Resultate ließen sich nur durch Freilandkulturen ermitteln, wobei Zebrina detrita, Helicella

ericetorum und H. candidula auf umzäunte Wiesen, die mit aufgeschwemmten Eiern, welche mittels eines Zerstäubers über den Versuchsfeldern vernebelt waren, so daß alle Pflanzenteile und der Boden mit einem feinen gleichmäßigen Belag von Eiern bedeckt wurde, verfüttert wurde. Helicella ericetorum lieferte Infektionen bis zu 100%. Die Miracidien, die sehr klein sind, schlüpfen nur im Vorderdarm aus, dringen teils aktiv, teils passiv bis in das Lumen der Mitteldarmdrüse hervor, bohren sich zwischen der Drüsenzelle hindurch und lagern sich in dem Zwischengewebe. Hier wachsen die Jungsporocyten bis zu Sporocysten 1. Ordnung heran. Hierin entstehen Sporocysten 2. Ordnung, aus denen die Cercariae hervorgehen.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Kuitunen-Ekbaum, E.: A study of the cestode genus Eubothrium of Nybelin in Canadian fishes. (Eine Untersuchung über das Bandwurmgenus Eubothrium von Nybelin bei Fischen aus Kanada.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. A, N. s. **8**, 89 bis 98 (1933).

Bei den lachsartigen Fischen Europas und Nordamerikas begegnen uns häufig Bandwürmer, welche 2 Sauggruben und eine Reihe sonstiger Eigentümlichkeiten der Bothriocephaliden besitzen. Nybelin hat in neuerer Zeit die in Europa vorkommenden Formen kritisch geprüft und in das System eingereiht. Der Verf. machte es sich zur Aufgabe, die nordamerikanischen Formen daraufhin zu prüfen, wieweit sie mit den von Nybelin aufgestellten Arten übereinstimmen. — Die 3 in canadischen Salmoniden gefundenen Arten des Genus Eubothrium scheinen mit den europäischen Arten rugosum, crassum, salvini übereinzustimmen. Eine 4., von Wardle beschriebene amerikanische Art steht crassum sehr nahe. Sie trägt den Namen oncorhynchi. Einige kleinere Unterschiede scheinen zwischen den amerikanischen und den europäischen Arten zu bestehen. *W. Wunder* (Breslau).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Pesta, Otto: Kritische Bemerkungen zur Frage der Sprungschichte und zum Charakter der in den Hochgebirgsseen unserer Alpen lebenden Wasserfauna. Arch. f. Hydrobiol. **25**, 533—536 (1933).

Verf. wendet sich gegen die von Steinböck und in einem Referat auch vom Referenten geäußerte Ansicht, daß durch Steinböcks Untersuchungen der Nachweis erbracht sei, daß die hochalpinen Seen eine Sprungschicht und ein tieftemperiertes Metalimnion besäßen und dadurch geeignet wären, als Refugien für Glacialrelikte zu dienen. (Berlin, Forschungen u. Fortschritte **5**, 415 [1929].) *V. Brehm* (Eger).

Illichevsky, S.: The river as a factor of plant distribution. (Der Fluß als ein Faktor der Pflanzenverteilung.) J. Ecology **21**, 436—441 (1933).

Die nur auszugsweise mitgeteilte statistische Untersuchung betrifft ausschließlich die Blütenpflanzen der Täler des Dnjepr und seiner Zuflüsse Desna, Sula, Udai, Vorskla (bei Poltawa) und Orel, deren Terrassenaufbau kurz beschrieben wird. Von allen Angiospermen der Talflora von Poltawa wachsen $^2/_5$ auf der periodisch überschwemmten Au, fast ebensoviel auf der zweiten sandigen Terrasse (davon $^3/_{10}$ gemeinsam mit der Schwarzerdesteppe) und $^3/_5$ am rechtsseitigen Steilufer. Die Vegetation der höheren Terrassen zeigt trotz ungleichem Alter und Boden nur geringe Unterschiede, dagegen sind namentlich viele Wasser- und Sumpfpflanzen (u. a. Potamogetonen, Teucrium Scordium, Lycopus exaltatus, Petasites tomentosus, Salix purpurea) auf das Überschwemmungsgebiet beschränkt, dem wiederum viele Wald- und Steppenpflanzen fehlen. Korrespondierende Arten enthalten z. B. die Gattungen Glyceria (fluitans in, plicata über der Au), Juncus (mehrere in, glaucus über der Au), Allium (acutangulum in, rotundum und sphaerocephalum über der Au), Veronica (longifolia in, spicata und Teucrium über der Au) und Pedicularis (laeta in, comosa über der Au). Verf. meint, daß dieselben Arten in verschiedenen Klimaten verschiedene Standortsansprüche aufweisen, gibt aber dafür keine bestimmten Belege und behandelt auch die Ursachen der angeführten Verbreitungstatsachen nicht weiter. *Gams* (Innsbruck).

Gessner, Fritz: Nährstoffgehalt und Planktonproduktion in Hochmoorblänken. (*Biol. Forschungsstat., Hiddensee.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 394—406 (1933).

Es wurde der Zusammenhang zwischen der jahreszeitlichen Schwankung des Nährstoffgehaltes und der Planktonproduktion in mehreren Hochmoorblänken der Isergebirgsmoore untersucht. Der entscheidende P- und N-Gehalt zeigte ein Minimum im Sommer, zusammenfallend mit dem Maximum der Planktonproduktion (Aufzehrung), Maximum im Winter (Planktonminimum), doch war der N-Gehalt immer bedeutend geringer (im Sommer bis 0) als der P-Gehalt. N ist hier der grenzsetzende Minimumstoff. Die N-Armut steht wieder in Zusammenhang mit der Ca-Armut (Hemmung der Nitrifikation). Der p_H-Wert bleibt Sommer und Winter ziemlich konstant 3,5—4. Die beobachtete rasche Steigerung des p_H in der entnommenen Moorwasserprobe, die selbst in paraffinierten Gläsern eintritt, kann durch Zusatz von etwas Humusschlamm als Puffer vermieden werden. Maximum der organischen Stoffe im Sommer. Es besteht kein Zusammenhang zwischen p_H-Wert und dem Gehalt an organischen Stoffen. Die Menge des Planktons war im sommerlichen Maximum recht groß, 5000—10000 Individuen pro 1 ccm, am häufigsten Dinobryon divergens, Ankistrodesmus und im November unter Eis auch Staurastrum furcatum. *Karl Rudolph* (Prag).

Davos, T. A. W., and P. W. Richards: The vegetation of Moraballi creek, British Guiana: An ecological study of a limited area of tropical rain forest. Pt. I. (Die Vegetation des Moraballi Creek, Britisch-Guiana: Ökologische Studien in einem begrenzten Raume des tropischen Regenwaldes. Teil I.) J. Ecology **21**, 350—384 (1933).

Britisch-Guiana enthält 3 Vegetationszonen. 1. Auf einem schmalen Streifen alluvialer Böden bei Salzwasser Mangroven (Avicennia nitita, Rhizophora) oder bei Süßwasser Sumpfwälder. 2. Die Zone des ununterbrochenen Regenwaldes auf Urgestein, die den größten Teil der Kolonie einnimmt (etwa 90%). 3. Die Zone der Savannen im Innern. Eine Expedition der Universität Oxford untersuchte 1929 während 15 Wochen ein kleines Stück aus der 2. Zone an einem kleinen Nebenfluß des Essequibo 5° 11 nördl. Br. Das Makroklima dieses Gebietes zeichnet sich durch wenig schwankende Temperaturen aus (mittlere Jahrestemperatur 25,9°, absolutes Maximum 33,3°, absolutes Minimum 16,4°). Die Niederschlagsmenge beträgt im Jahresmittel 267 cm, die in zwei Regenperioden (Mai—August und Dezember—Januar) fallen, doch hat selbst der trockenste Monat mehr als 100 mm Niederschlag, die sich auf wenigstens 10 Regentage verteilen. Die relative Feuchtigkeit ist andauernd hoch und fällt nur kurze Zeit unter 70%. Sie beträgt im Jahresmittel um 7 Uhr 93,7 und um 13 Uhr 78,8%. Die Sonnenscheindauer ist überraschend niedrig, im 10jährigen Mittel beträgt sie nur 5,5 Stunden pro Tag (monatliches Maximum 6,3 Stunden/Tag, monatliches Minimum 4,4 Stunden/Tag). Die Vegetation zeigt nur eine andeutungsweise Periodizität. Die Regenwälder befinden sich in noch fast unberührtem Zustand, da das Gebiet sehr schwach bevölkert ist. Die Indianer roden kleine Teile des Waldes, die aber bald wieder verlassen werden und von einem Sekundärwald in Besitz genommen werden. Die Ausbeutung des Urwaldes beschränkt sich nur auf die Gewinnung von Harthölzern, von denen das Greenheart (Ocota Rodioei) und Wallaba (Eperua) die wichtigsten sind, doch werden nur die allerbesten Bäume geschlagen und dieses kommt der natürlichen Zerstörung der Baumriesen durch Windbruch nahe, so daß diese Art der Bewirtschaftung keinen merklichen Einfluß auf das Gefüge des Waldes hat. Andere biotische Einflüsse spielen bei der Armut an Lebewesen keine Rolle. Die Zusammensetzung des Regenwaldes ist nicht homogen. Es werden 5 Typen unterschieden. Der Mora- und der Wallabatyp sind durch hohe Lichtintensitäten am Boden ausgezeichnet, die anderen Typen sind sich sehr ähnlich und werden im Gegensatz zu dem ersten Extremtyp als Zentraltyp zusammengefaßt (Morabukea, Mixed und Greenheart). Diesen Wäldern ist die Gliederung in 1. mechanisch selbständige autotrophe oder heterotrophe Pflanzen (Bäume, Sträucher, Kräuter), 2. Kletterpflanzen, 3. autotrophe und heterotrophe Epiphyten gemeinsam. Diese Gliederung wurde genauer untersucht, indem an mehreren Stellen die Bestände von Probeflächen gefällt, ausgemessen und klassifiziert wurden. Der Baumwuchs bildet nur zwei Schichten, eine Oberschicht mit der mittleren Höhe von etwa 24 m über die vereinzelt bis zu 42 m hohe Bäume hinausragen und eine Unterschicht in etwa 14 m Höhe. Im Unterwuchs lassen sich ebenfalls zwei Schichten unterscheiden, eine Kraut- und Strauchschicht mit etwas über 1 m Höhe und eine unbedeutende Krautschicht in 40 cm. Das Mikroklima des Urwaldes ist noch ausgeglichener als das Makroklima. Interessant sind die Angaben der Sättigungsdefizite, die im oberen Laubdach den ansehnlichen Betrag von 12—13 mm erreichen, in Brusthöhe bleiben sie, nach den mitgeteilten Messungen zu urteilen, unter 5 mm. Unter den Kletterpflanzen werden drei Schichten unterschieden: 1. Kletterpflanzen, die das Laubdach erreichen, es sind dies echte Lianen und Wurzelkletterer; 2. auf den Unterwuchs beschränkte meist krautige Kletterpflanzen und 3. sehr kleine krautige Lianen. Die Studien über die Verteilung der Epiphyten ergeben, daß hauptsächlich die Beleuchtung, Feuchtigkeit der Atmosphäre und die Beschaffenheit der Baumrinden ihre Standorte bestimmen. Epiphytengesellschaften werden unterschieden: a) die der Schattenepiphyten mit vorwiegend dünnblätterigen Farnen, b) die

der Sonnenepiphyten, die besonders reich an Orchideen sind, c) die der extrem xerophilen Epiphyten mit Tillandsia, Rhipsalis usw. und d) die Gesellschaft der epiphytischen Parasiten (Loranthaceen). — In einer zweiten Arbeit werden weitere ökologische Beobachtungen aus diesem Gebiet folgen. *O. H. Volk* (Würzburg).

Myers, J. G.: Notes on the vegetation of the Venezuelan llanos. (Bemerkungen über die Vegetation der Llanos Venezuelas.) J. Ecology **21**, 335—349 (1933).

Verf. hatte anläßlich entomologischer Studien Gelegenheit, die oft geschilderten, aber in ihrer botanischen Zusammensetzung wenig bekannten Llanos in Venezuela zwischen dem Apure River (Nebenfluß des Orinoco) und den Küsten-Kordilleren zu besuchen. Die unendlichen Ebenen des Gebietes bestehen ausschließlich aus quartären und alluvialen feinen Sand- oder Schlickböden und sind vor allem mit Graswuchs bedeckt. Es sind dies die Llanos, Savannen, in denen Horstgräser, wie Cymbopogon rufus oder Andropogon condensatus oder Sporobolus indicus, dominieren und die keinen Baumwuchs oder sehr locker gestellten Wald mit Curatella americana und Bowdichia virgiloides tragen, in dem die Savannenpalmen Copernica tectorum und an feuchteren Stellen Mauritia flexuosa vorkommen. Entlang der Flußniederungen entwickelt sich eine Hochgrassavanne, in der Paspalum fasciculatum dominiert. Sie ist edaphisch bedingt durch die sehr hohe Überflutung während der Regenzeit, wie auch die anderen Llanos edaphisch und biotisch (intensiv beweidet und gebrannt) bedingt sind. Die sehr ausgesprochene Trockenheit dauert von November bis März, in der feuchten Zeit sind die Llanos mehr oder weniger überschwemmt. Verf. vergleicht dann die Grasländer von Britisch-Guiana und Trinidad mit den oben geschilderten Llanos. *O. H. Volk* (Würzburg).

Neuhaus, E.: Studien über das Stettiner Haff und seine Nebengewässer. I. Untersuchungen über die allgemeinen hydrographischen und biologischen Verhältnisse. Z. Fischerei **31**, 427—489 (1933).

Unter den drei preußischen Haffen, typischen Strandgewässern, nimmt das Stettiner Haff insofern eine Sonderstellung ein, als durch die Lage des Zuflusses, der Oder, und seiner drei Abflüsse in die Ostsee in geographisch-morphologischer Beziehung viel verwickeltere Verhältnisse als im Frischen und Kurischen Haff obwalten, die einheitliche, ungegliederte Becken sind. Verf. bespricht eingehend die hydrographischen Verhältnisse; die erheblichen Wasserstandsveränderungen werden in ihren Ursachen und ihrer Bedeutung für den Salzgehalt des Wassers behandelt. Entsprechend ist auch der Salzgehalt im Haff und im seinen Nebengewässern großen Schwankungen unterworfen. Im Sommer ist der Salzgehalt im allgemeinen geringer als im Winter. Unabhängig von der Jahreszeit kann an bestimmten Stellen, beispielsweise in der Haffrinne, unter schwach brackigem Haffwasser reines Ostseewasser lagern. In niederschlagsreichen Jahren ist infolge der reichlichen Wasserführung der Oder der Salzgehalt des Haffes geringer als in trockenen Jahren. Diese Verhältnisse des Biotops wirken sich stark in der Zusammensetzung der Fauna des Stettiner Haffes aus. Eine Reihe charakteristischer Tiere wird in der Arbeit faunistisch bewertet. Je nach dem Auftreten oder Fehlen von Brackwasserformen lassen sich drei Zonen unterscheiden: eine oligohaline Zone in der unteren Oder und ihrer Einmündung ins Haff, eine mesohaline Zone im eigentlichen Haff und in seinen Abflüssen und eine polyhaline Zone in den Mündungen der Abflüsse. Innerhalb der mesohalinen Zone bestehen noch weitere Unterschiede, je nach der Empfindlichkeit verschiedener Formen in bezug auf den Salzgehalt. Im unteren Peenestrom ist die Besiedlung mit Brackwasserformen am stärksten, geringer in der unteren Swine und sehr gering in der unteren Dievenow. In Auswertung der gewonnenen faunistischen Ergebnisse hat Verf. produktionsbiologische Untersuchungen angestellt. Er kommt nach sorgfältiger Prüfung zu dem Schluß, daß die Ertragsfähigkeit des Stettiner Haffs und seiner Nebengewässer für die Fischerei einem mittelguten Binnensee gleichkommt. Das Haff ist durch großen Planktonreichtum, starke Uferbesiedlung und mäßig gute Besiedlung des Bodens mit Nährtieren ausgezeichnet. Erläutert wird die Arbeit durch Verbreitungskärtchen und Tabellen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Bartenef, A.: Zur Frage der Migrationstypen von Tieren in Vorderasien. Zool. Anz. **103**, 235—244 (1933).

Verf. unterscheidet unter den Festländern der Erde zwei Gruppen: 1. solche, deren Fauna schon seit langem keine starken Perturbationen und Migrationen erfahren hat. Eine derartige Fauna bezeichnet er als eine „aufgebaute Fauna". Als Beispiele nennt er die Tierbevölkerung der Südhemisphäre und diejenige der Tropen. 2. unterscheidet er Festländer, deren Fauna noch in geologisch junger Zeit Perturbationen und Migrationen erfahren hat. Unter den hierhin zu rechnenden Faunen unterscheidet er „klastische Faunen" und „sich aufbauende Faunen". In Vorderasien gibt es nach seiner Auffassung zwei präglaziale Faunenkerne: einen älteren westpaläarktischen, der dorthin aus dem Westen einwanderte, bestehend aus Arten, die

sich besonders einem feuchten Klima angepaßt hatten, und einen jüngeren, aus den kontinentalen Teilen des paläarktischen Asiens stammenden, der von Osten kam, bestehend aus Arten, die sich einem trockenen Klima angepaßt hatten. Seit Anfang des Tertiärs fanden außerdem Migrationen aus Indien und Afrika statt. In der Glazialzeit traten Migrationen in der Richtung der Breitengrade zurück und wurden durch solche in der Richtung der Meridiane ersetzt, wobei die Wanderung im Glazial von Norden nach Süden, im Interglazial und Postglazial von Süden nach Norden erfolgte. Die südlichen Migrationen setzen ihre Bewegung nach Norden auch in der geologischen Gegenwart noch fort. Infolge der glazialen Perturbationen wurden Sumerien und der Kaukasus ein Bestandteil des mittleren Untergebietes der paläarktischen Region, aber infolge der von Süden kommenden Migrationen der Postglazialzeit gehören sie jetzt zur Übergangszone zwischen mittlerem und südlichem Untergebiet. *F. Pax* (Breslau).

Hummelinck, P. Wagenaar: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curacao und Aruba im Jahre 1930. Nr. I. Reisebericht. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 289—326 (1933).

Nach Vorbemerkungen über Zustandekommen, Durchführung der Reise und über die Arbeitsweise wird ein kurzer Überblick über Geologie und Hydrographie der besuchten Inseln Bonaire, Curaçao und Aruba gegeben. An den marinen Fundorten wurden in See nur die Bodengemeinschaften des obersten Litorals untersucht, vornehmlich Korallenriffe. Ihre Ausbildung an verschiedenen Punkten der Inseln wird beschrieben, desgleichen die von Seegraswiesen und Rhizophorenbeständen. Es folgen kurze Bemerkungen zur Floristik und Klimatologie und eine Schilderung der verschiedenen Binnengewässertypen. Eine Übersicht über die Süß- und Brackwasserfauna wird gegeben. Hierüber war bisher nur sehr wenig bekannt. Es zeigt sich ein auffallend endemischer Charakter, wobei das marine Element stark in den Vordergrund tritt. Berücksichtigt wurden: Protozoen, Nematoden, Rotatorien, Anneliden, Crustaceen, Hydracarinen, Insekten, Gastropoden, Bryozooen, Pisces und Amphibien. Die Bearbeitung des Materials durch Spezialisten ist zum Teil bereits geschehen. Zoogeographisch läßt sich ein kontinentales Element feststellen, wodurch eine frühere Landverbindung mit dem südamerikanischen Kontinent in den Bereich der Möglichkeit rückt. Dafür spricht auch die Flora. Es ist jedoch nicht möglich, aus dem faunistischen Typus jeder Insel die Reihenfolge der Loslösung vom Kontinent abzulesen. Der Beginn der insulären Geschichte von Bonaire, Curaçao und Aruba dürfte nicht später anzusetzen sein als Präobereozän. Seitdem hat keine totale Überspülung der Hauptinseln stattgefunden, im Gegensatz zu Klein-Bonaire und Klein-Curaçao. Weiteres läßt sich zur Zeit nicht angeben, da erst der gesamte Inselkomplex untersucht werden muß. *G. Heberer* (Tübingen).

Gelei, József: Beiträge zur Ciliatenfauna der Umgebung von Szeged. II. Einige Blepharismen. Acta biol. (Szeged), Sect. A **2**, 169—193 u. dtsch. Zusammenfassung 194 (1933) [Ungarisch].

Verf. beschäftigt sich schon seit längerer Zeit mit der Erforschung der Ciliatenfauna der Umgebung von Szeged (Ungarn). In dieser Arbeit werden Blepharisma-Arten besprochen, welche aus von verschiedenen Lokalitäten eingesammelten Material, zum Teil gezüchtet, untersucht wurden. Lebendbeobachtungen und Untersuchungen mit sehr verschiedenen Färbungen und Fixierungen wurden gemacht. Fixiert wurde mit Sublimat, der Formol-Osmium-Toluidinblaumethode von Gelei, Sublimat-Osmium von Apáthy. Die Untersuchungen geschahen am lebenden Material, sowie an den Präparaten mit den verschiedensten Vergrößerungen bis homog. Imm $^1/_{12}$. Die Abbildungen sind teils Freihandskizzen, teils Zeichnungen mit dem Zeichenapparat. Die ungarische Arbeit, die viel mehr enthält als aus dem Titel zu vermuten ist, und die deutsche Zusammenfassung darstellt, zerfällt außer den einleitenden Zeilen in 2 Teile. Zuerst wurden 4 Arten, und zwar Blepharisma lateritium, B. Steini, Bl. ichthyoides n. sp., Bl. elongatum besprochen, und zwar in ihrer Morphologie und ihr Be-

nehmen. Bei den bekannten Arten wird auch die Synonimie mitgeteilt. Überall wird mit großer Sorgfalt die äußere Morphologie, Kern- und Plasmaverhältnisse mit Einschlüssen, Cilienbekleidung, Vakuolen und die „Färbung" besprochen, die ökologischen Verhältnisse werden mitgeteilt. Die Pigmentkörner werden speziell besprochen und ihr Verhalten bei der Untersuchung wird mittels der Bresslau-Methode und mit Osmierung festgestellt. Es ergibt sich, daß der rote Farbstoff des Ektoplasmas von Blepharisma lateritium durch Pigmentkörner verursacht wird, welche aus Lipoiden bestehen. Ferner wird eingehend die Bewegung und deren Organellen besprochen. Dann wird auch die Schwierigkeit der Bestimmung der Arten eingehend erörtert und es wird auch eine Bestimmungstabelle mitgeteilt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß die Artbestimmung der Blepharismen nur mittels Züchtungen durchzuführen ist und die heutige Nomenklatur nur als provisorisch betrachtet werden kann. In einem aparten Kapitel wird der Peristomialapparat, das Protoplasma und die contractilen Vakuolen in ihren cytologisch-physiologischen Eigenheiten besprochen, wobei nicht nur die gewöhnlichen Cilien, sondern auch die sehr schwierig sichtbaren, von Gelei als Sinnesborsten bezeichneten Gebilde untersucht wurden. Es wird darauf hingewiesen, daß diese feinen Details von anderen Autoren nicht unterschieden werden konnten, da sie nur mit der Silber-Osmium-Formolmethode Deleis deutlich sichtbar werden. Bei der Besprechung des Endoplasma wird darauf aufmerksam gemacht, daß das Verdauungsplasma gelatinöser ist als das Exkretionsplasma. Ferner werden besprochen: Lage, rhythmische Bewegung und andere Eigentümlichkeiten des Exkretionsapparates. Es sei hervorgehoben, daß laut der Untersuchungen von Gelei der Rhythmus der Vakuolentätigkeit keine spezifische Eigenschaft ist, von den Umweltsbedingungen abhängt, und bei B. Steini zwischen 40 Sekunden bis 15 Minuten variieren kann. Der Arbeit ist die Literaturliste beigegeben. *Entz* (Tihany).

Okada, Yaichirô: On the parallelism between the distribution of lizards and of anurans in the Japanese Empire. (Über den Parallelismus zwischen der Verbreitung von Eidechsen und Anuren im Japanischen Reiche.) Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku B **1**, 145—153 (1933).

Die Verbreitungsverhältnisse der Anuren und Saurier im Japanischen Reiche zeigen im allgemeinen einen Parallelismus, nur in der Schärfe einiger Trennungslinien bestehen Unterschiede. So ist die Blakiston-Linie (Hokkaidô-Honshû) nicht so wichtig wie die Sôya-Straße (Hokkaidô-Karafuto). Der Unterschied zwischen Amami-ôshima und Japan (Watase-Linie) ist für Saurier deutlicher als für Anuren. Die für Anuren aufgestellte Einteilung der Ryû Kyû-Inseln in 3 große Gruppen (Amami, Okinawa, Sakishima) erweist sich auch für Saurier als gültig, die Sagishima-Gruppe (in Miyako und Ishigaki untergeteilt) besitzt die reichste Fauna, die zum größten Teil zu Formosa Beziehungen aufweist. Etwa die Hälfte der größtenteils tropischen und subtropischen Arten und Rassen Formosas bewohnen auch Südchina und Indien, neben einer sehr geringen Zahl endemischer Formen kommen nur wenige Arten auch auf den Ryû Kyû-Inseln vor. Die Saurierfauna von Kôtosho (Botel Tobago) ist näher mit der Fauna von Südformosa verwandt als mit der der Philippinen, während sich die Fauna von Korea sehr von der japanischen unterscheidet und meist palaearktische Arten enthält. Der Arbeit sind faunistische Tabellen wie eine Karte der Verbreitung einiger japanischer Eidechsen beigegeben. *W. Hellmich* (München).

Danini, E.: Die qualitative Zusammensetzung der Nagerfauna in einigen Bezirken des Troizker Waldsteppen-Naturschutzgebietes und seiner Umgebung. Izv. biol. Inst. perm. Univ. **8**, 105—122 u. engl. Zusammenfassung 119—120 (1932) [Russisch].

Vorläufige Mitteilung. Ökologische Studie über die Besiedelung bestimmter Biotope mit Nagetieren im Naturschutzgebiet von Troizk (ehem. Gouv. Perm.). Untersucht wurden nachfolgende Biotope: Steppenwiese auf Schwarzerde, feuchter Birken-Espenwald, Ufer eines Steppensees, trockener Birkenwald, austrocknendes Niederungsmoor. Um vergleichende Werte zu erhalten, betrug die Größe der untersuchten Fläche je nach den örtlichen Verhältnissen

stets $^1/_2$ oder auch nur $^1/_4$ ha. Die Beobachtungsdauer auf jeder dieser Flächen betrug 5 Tage. Fanggeräte: Fallgruben, Schlagfallen, Schlingen. Eingehende Beschreibung der Biotope unter genauer Angabe der Pflanzenassoziationen und des Mikroklimas. Charakteristisch für Steppenwiesen war Microtus gregalis. Der Bau der Gänge wechselt in Abhängigkeit von der Dichte der Vegetationsdecke. In feuchtem Birken-Espenwald fand sich Evotomys rutilus und Apodemus silvaticus. Microtus gregalis wurde nur einmal am Rande dieses Biotopes gefangen. Anscheinend sagt ihnen die Feuchtigkeit nicht zu. Am Ufer des Steppensees wurden gefangen: M. gregalis, M. oeconomus, Sorex araneus. In trockenem Birkenwald lebt M. gregalis, Evotomys rutilus. Das austrocknende Moor beherbergte M. oeconomus und in geringer Zahl M. gregalis. Einmal wurde Sorex araneus gefangen. *v. Knorre* (Danzig).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Sparrow jr., F. K.: The monoblepharidales. (Die Monoblepharidales.) (*Cryptogamic Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Ann. of Bot. 47, 517—542 (1933).

Verf. gibt zunächst einen historischen Überblick über die Entdeckung dieser sehr interessanten Phycomycetengruppe und beschreibt Sammelmethoden für die Gattungen Monoblepharis und Gonapodya. Darauf schildert er ganz allgemein den Entwicklungsgang und den Aufbau der Monoblepharidales. Diesen Ausführungen schließt sich eine eingehende Beschreibung der heute bekannten Arten an. Außerdem wird über eine neue Abart, Monoblepharis macrandra, var. laevis berichtet. Der Lebensgang der Gattung Monoblepharis ist kurz folgender: Aus der keimenden Zoospore entwickelt sich ein fadenförmiger Thallus, der sich mit Rhizoiden auf dem Substrat anheftet. An der Spitze der Hyphen entstehen dann gewöhnlich die Fortpflanzungsorgane, von denen es 3 Typen gibt. In den Zoosporangien werden eingeißlige Zoosporen gebildet, die der ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienen. Die Antheridien enthalten Spermatozoiden, die den Zoosporen ähneln und nur bedeutend kleiner sind. In den Oogonien findet sich nur ein einkerniges Ei. Nach der Befruchtung durch ein Spermatozoid tritt das Ei bei den meisten Arten aus dem Oogonium heraus und entwickelt sich zu einer dickwandigen Oospore (Zygote). Die Kernverschmelzung im Inneren des befruchteten Eies findet während der Ausbildung der Zygotenwand statt. Bei der Keimung der Zygote geht die Reduktionsteilung vor sich. Bei Gonapodya sind die frühen Entwicklungsstadien noch nicht bekannt. Außerdem besitzt diese Gattung Pseudowände. Verf. teilt ferner einige Daten zur Phylogenie und Verbreitung der Gruppe der Monoblepharidales mit. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

● **Symbolae sinicae. Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918. Hrsg. v. Heinrich Handel-Mazzetti. Unter Mitarbeit v. Viktor F. Brotherus, Heinrich Handel-Mazzetti, Theodor Herzog, Karl Keissler, Heinrich Lohwag, William E. Nicholson, Siegfried Stockmayer, Frans Verdoorn u. Alexander Zahlbruckner. Tl. 7. — Handel-Mazzetti, Heinrich: Anthophyta. Liefg. 3.** Wien: Julius Springer 1933. S. 449—730, 4 Taf. u. 10 Abb. RM. 66.—.

Das fast 300 Seiten starke Heft setzt die eingehende systematische Bearbeitung der vom Verf. auf seiner großen Reise zusammengebrachten, außerordentlich reichhaltigen Sammlung von Blütenpflanzen fort, wobei auch neuere Funde von anderer Seite eingeflochten sind. Es enthält die Choripetalen von den Rosaceen bis zu den Umbelliferen. Auch in diesem Heft überrascht wieder die enorme Artenmannigfaltigkeit des Gebietes, die z. B. aus der großen Zahl der Arten von Impatiens (über 30) und Aralia (10) hervorgeht. Es konnten zahlreiche Arten neu beschrieben und z. B. bei den Doldenpflanzen neue Gattungen aufgestellt werden. Von besonderem Interesse sind neue hochalpine Astragalusarten, eine in Südwest-Yünnan neu entdeckte Linde (Tilia obscura) mit fast eiförmigen, kahlen, schwärzlichgrünen Blättern, und eine weitere, in der gleichen Gegend nur in einem Exemplar gefundene Lindenart. In Yünnan und Oberbirma wurde ein Prunus (mugus) in 3400—4075 m Höhe als kaum 1 m hoher Krummholzbildner festgestellt. *Schmucker* (Göttingen).

Riepen, Otto: Anatomie und Histologie von Malacobdella grossa (Müll.) Z. Zool. **143**, 425—496 (1933).

Der 2. Teil (vgl. diese Ber. **26**, 504) behandelt das Blutgefäßsystem, Nephridialsystem (Nephridialgefäße, Terminalorgane, excretorische Wanderzellen), die Gonaden, die Entwicklung der Geschlechtsprodukte (Oogenese: Keimepithel-Nährzellen, Entwicklung der Oocyte, Ausbildung der Dottersubstanz in den Nährzellen, Entwicklung der Eizelle nach Loslösung vom Keimepithel, als Ciliaten gedeutete Parasiten in der Dottermasse der Eier einiger Individuen, Spermatogenese). Es sei hervorgehoben, daß die nur bei M. vorhandenen verästelten Seitenzweige der Lateralgefäße durch pulsierende Bewegungen die Blutzirkulation in den Längsgefäßen zu verursachen scheinen, weiter, daß zwischen Nephridial- und Blutgefäßen kein direkter Zusammenhang besteht. Im VII. Abschnitte (Die Arten der Gattung Malacobdella) wird als einzige sichere Art M. grossa anerkannt. Im VIII. Abschnitt (Die Larvenfrage) ersieht man, daß weder von älteren Autoren, noch vom Verf. eine Larvenform im Wirtstier aufgefunden worden ist, daß eine Larvenform unter natürlichen Bedingungen bisher nicht beobachtet wurde und so die Frage, in welchem Stadium und in welcher Weise die Jugendform in das Wirtstier gelangt, ungeklärt bleibt; die von Kennel als Jugendzustände gedeuteten Tierchen wurden als Turbellarien (Urastoma cyprinae Graff) erkannt. Der IX. Abschnitt (Parasiten) bringt Angaben über Paramaecium-ähnlichen Ciliaten im Mitteldarm und große undeutbare Cysten im Parenchym. Abschnitt X enthält biologische Bemerkungen über das Verhältnis der Individuen von M. zueinander, über Ernährung und Laichzeit: Die Tatsache, daß jede Muschel (Cyprina) meist nur eine einzige erwachsene M. enthält, die stets in der Schloßregion und gewöhnlich am Mantel, seltener am Eingeweidesack angeheftet ist, und daß, wenn 2 Exemplare vorhanden sind, diese durch den Körper der Muschel getrennt auf verschiedenen Seiten sitzen, spricht dafür, daß die zuerst eine Cyprina besiedelnde, älter gewordenen M. später hinzukommende (jüngere) vernichtet, so daß schließlich meist nur 1 Individuum übrigbleibt. Beobachtungen freier Malocobdellen im Aquarium deuten darauf hin, daß ein solcher gegenseitiger Vernichtungskampf wirklich stattfinden könnte. Wenn nämlich eine M. bei der Fortbewegung mit ihrem Vorderende auf das festgeheftete Hinterende eines anderen Individuums trifft, schleudert es sofort seinen Rüssel gegen dessen dorsale Saugnapffläche, worauf die angegriffene M. unter heftigen Zuckungen meist den Saugnapf ablöst. Eine Verletzung findet nicht statt, der Rüssel ist unbewaffnet, doch haftet er infolge der agglutinierenden Wirkung seines Sekretes sehr fest. — Die Nahrung besteht aus Detritus mit Mikroorganismen, der mit dem Ingestionsstrom in die Muschel gelangt (typischer Commensalismus). Durch Saugwirkung des sich plötzlich erweiternden Schlundes wird eine bestimmte Menge detritushaltigen Seewassers in den Schlund aufgenommen, die Partikel werden von dem Wimperstrom des Schlundepithels erfaßt und durch ein von den Schlundfalten und -zotten gebildetes förmliches Rinnensystem an die zunächst durch Kontraktion der Ringmuskeln verschlossenen Mündung des Mitteldarmes geführt. Größere Nahrungsobjekte wie Copepoden scheinen einer Vorverdauung durch das Schlunddrüsensekret zu unterliegen. Möglicherweise steht auch der Rüssel im Dienste des Nahrungserwerbes, wenn größere, durch den Saugstrom nicht erfaßbare Objekte am ausgestülpten Rüssel haftenbleiben und in den Schlund hineingezogen werden. Erwachsene M. beiderlei Geschlechtes konnten, frei im Aquarium gehalten, zu jeder Jahreszeit freiwillig zur Entleerung der Geschlechtsprodukte schreiten; doch scheint in der Natur die Laichzeit regional verschieden zu sein. — Bezüglich der systematischen Stellung (Abschnitt XI) weist Verf. die von Bürger vorgenommene Ableitung von höheren Nemertinen (Amphiporus) zurück und kommt zu dem Ergebnis, daß M. „einen besonderen Entwicklungszweig der Nemertinen darstellt, der zusammen mit Urformen der Hoplonemertinen oder auch unabhängig von diesen aus den Paläonemertinen hervorgegangen ist." *J. Meixner* (Graz).

● **Die Tierwelt Mitteleuropas. Hrsg. v. P. Brohmer, P. Ehrmann u. G. Ulmer. Bd. 2. Liefg. 1. — Ehrmann, Paul: Mollusken (Weichtiere).** Leipzig: Quelle & Meyer 1933. S. 1—264, 13 Taf. u. 147 Abb. RM. 30.—.

Diese Lieferung der Fauna Mitteleuropas, von einem der Herausgeber geschrieben, gibt ein sehr vollständiges Bild der ganzen Gruppe bis herab bis zu den Arten und Unterarten, von denen die Standortsmodifikationen nicht überall genügend getrennt sind. Die Literatur ist weitgehend ausgeschöpft und zitiert und die Nomenklatur im wesentlichen dem modernen Stand entsprechend. Die Illustration im Text, offenbar vielfach nach Zeichnungen des Verf., und auf 13 photographischen Tafeln ist ausgezeichnet und wird in Verbindung mit den Schlüsseln die Bestimmung aller Arten leicht gestatten. Da alle Fundortsangaben sorgfältig gesammelt und gesichtet sind, ergibt sich ein recht gutes faunistisches Bild, das wirklich, wie der Titel des Buches sagt, eine Grundlage für zoogeographische Studien abgibt. Der hohe Preis wird in dieser Hinsicht leider hinderlich sein. *Ernst Schwarz* (London).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 3: Mollusca. 2. Abt.: Gastropoda. 3. Buch: Opisthobranchia. Liefg. 2. Bearb. v. H. Hoffmann.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. S. 153—312, 1 Taf. u. 208 Abb. RM. 21.60.

In der vorliegenden Lieferung wird von der Morphologie der Opisthobranchia die äußere Körperform behandelt, und zwar nach Ausführungen über die allgemeinen Proportionen, den Gesamthabitus und die Färbung zuerst der Kopf mit den bei den Opisthobranchiern so verschiedenartig gestalteten Anhängen. Die einzelnen Abschnitte geben Bearbeitungen des Kopfschildes der Cephalaspideen, der Rhinophoren, der wenigen bei ihnen festgestellten Anomalien und ihre Phylogenie, der Tentakel der Pteropoden, der Tentakel der übrigen Gruppen (Stirntentakel, Labialtentakel) samt der beobachteten Mißbildungen und der Phylogenie dieser Tentakel, des interrhinophoralen Kammes bei Janolus, der Nackenwarzen bei Armina, der Stirnsegel der verschiedenen Hinterkiemergruppen und der Subpallialfalte von Laila. Weiterhin werden die Fußbildungen der Opisthobranchier besprochen, und zwar Sohlen und Fußrücken, Parapodien, rudimentäre Fußbildungen und der in Anpassung an die pelagische Lebensweise stark umgebildete Fuß der Pteropoden. Von dem anschließenden Kapitel über den Mantel enthält die Lieferung Abschnitte über den Mantelrand und die Mantelhöhle bei den verschiedenen Gruppen der Hinterkiemer. Der Gebrauch dieser Bearbeitung der sehr vielgestaltigen äußeren Morphologie der Opisthobranchier wird außer durch klare Darstellung und übersichtliche Anordnung des Stoffes durch Beigabe einer besonders reichhaltigen Illustration in Gestalt von 208 sorgfältig zusammengestellten Abbildungen im Text und einer farbigen Tafel erleichtert. *Boettger.*

Koslowsky, Fritz: Zur Anatomie der Auriculide Melampus boholensis H. & A. Adams. Jena. Z. Naturwiss. 68, 117—192 (1933).

Die hier untersuchte Lungenschnecke entstammte der Ceylonausbeute von Plate. Die sehr große Zwitterdrüse füllt die obersten Schalenwindungen vollständig aus. In den an den Zwittergang sich anschließenden Eisamenleiter münden drei Drüsen, die als Eiweißdrüse, Prostata und Schalendrüse gedeutet werden, außerdem zwei Blasen, die Vesicula seminalis und die Bursa copulatrix. Der Eisamenleiter gabelt sich unmittelbar in Vagina und Vas deferens, das in seinem mittleren Abschnitt unter der Körperdecke verläuft, am Grunde einer Rinne, aber ohne mit ihr in einer Verbindung zu stehen. Männliche und weibliche Geschlechtsöffnung liegen weit auseinander. Wie bei fast allen Basomatophoren werden keine Spermatophoren gebildet. — Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über den histologischen Bau der Zwitterdrüse. Die Acini verlaufen radial nach dem Zentrum der Drüse. Die nach außen hin mit drei Hüllen bekleideten Acini sind nach dem Lumen zu von einem syncytialen Keimepithel ausgekleidet, in dem aus zunächst indifferenten Geschlechtskernen Oogonien- oder Spermatogonienkerne entstehen. Die Oogonien wachsen zu Oocyten heran; häufig stehen Begleitkerne in engster Verbindung mit ihnen. Die Spermatogonien, ebenso wie

ihre weiteren Entwicklungsstadien sind immer zu kleinen Trauben vereinigt, die im Keimepithel verankert sind; im Stiele der Traube sitzt ein Basalzellenkern. Im Spermatocytenstadium kommt es zur zelligen Abgrenzung aller beteiligten Elemente. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Merton an Planorbis wird für alle Entwicklungsstadien einschließlich der Spermatiden eine Verankerung vermittels von Basalzellen an der Acinuswand festgestellt. Die erste Differenzierung der Keimzellen erfolgt an den frei nach dem Atrium zu gerichteten Rändern der Acini. In den wenigen zur Verfügung stehenden Exemplaren befanden sich alle Oocyten nach dem Acinusgrunde zu in Degeneration. Ob es berechtigt ist, die die größeren Oocyten bedeckende zarte Plasmaschicht als „Keimepithel" zu bezeichnen, erscheint Ref. fraglich. Auch an den Spermatocytenstadien wurden Zerfallserscheinungen beobachtet; die Basalzellen scheinen davon nicht berührt zu werden. Verf. kommt auf Grund der Anordnung der verschiedenen Altersstufen der Geschlechtselemente an der Acinuswand zu dem Schluß, daß die Keimzellen an der Acinusausmündung entstehen und während ihrer Reifung nach dem Grunde zu wandern, um sich hier abzulösen und durch das Acinuslumen in das Atrium zu gelangen. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu den Angaben von Buresch und verschiedenen älteren Autoren und bestätigt andererseits die Feststellungen Mertons an Planorbis. — Es folgen histologische Befunde über die übrigen Teile des Geschlechtsapparates, dann eine Beschreibung des Darmsystems, wovon hier nur der besonders stark entwickelte Muskelmagen und ein unmittelbar vor der Ausmündung des Enddarms sitzende Analdrüse mit zwei dicken, drüsigen Gängen erwähnt seien. Die Ausleitung der Exkrete aus der Niere erfolgt durch den kurzen Kanal des Nierenporus; ein Ureter fehlt. Sämtliche Ganglien liegen ziemlich dicht beieinander und erinnern dadurch an Verhältnisse bei höheren Pulmonaten. Der Fuß ist am Ende des vorderen Drittels durch eine Querfurche in einen „Vorder-" und „Hinterfuß" abgeteilt, wodurch eine „schreitende" Bewegung ermöglicht wird. Diese Zweiteilung des Fußes ist nicht nur eine äußerliche, sie wird auch durch die Anordnung von Muskulatur und Nervensystem bewiesen. Im Sinne von Plate findet Verf. auch bei der hier untersuchten Auriculide „primitive Charaktere neben solchen, die bereits deutlich zu den Stylomatophoren hinweisen". *Merton* (Heidelberg).

● **Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. Hrsg. v. F. E. Schulze † u. W. Kükenthal †. Fortges. v. K. Heider u. R. Hesse. Liefg. 61. Pisces 2. Dipnoi. Bearb. v. Maximilian Holly.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. VIII, 20 S. RM. 4.—.

Diese Lieferung schließt sich der ebenfalls von Holly bearbeiteten 59. Lieferung Cyclostomata, an. Mit ihr nimmt das Tierreichwerk erstmalig die Klasse der Pisces in Angriff, der die Dipnoi als Unterklasse eingeordnet sind, als Lungenfische mit amphibiotischer Organisation und Lebensweise in mancher Hinsicht einen Übergang zu den Amphibien andeutend. Der vorausgeschickte systematische Index kann als Gesamtinhalt der Unterklasse nur 5 Arten aufzeigen; diese in nicht weniger als 3 Gattungen je einer in Australien, Südamerika und Afrika, und nach Morphologie, Entwicklung, Biologie so stark voneinander abweichend, daß sich Scheidung in 2 Unterordnungen ergibt, die Monopneumona mit unpaarer Lunge (Neoceratodus) und die Dipneumona mit paariger Lunge (Lepidosiren und Protopterus). — Im Haupttext nimmt die Kennzeichnung der Dipnoer als Unterklasse entsprechend ihrer isolierten Stellung nicht weniger als 12 Seiten ein. Hier außer der eingehend behandelten Morphologie auch das Wichtigste über Entwicklung, Verbreitung, Lebensweise. Der spezielle Teil bringt außer den Diagnosen die in den Tierreich-Lieferungen üblichen Bestimmungstabellen. Unter den 25 Abbildungen, durchweg morphologisch, sind auch einige zur Metamorphose und Ethologie: Verwandlungsstadien der Larve von Lepidosiren paradoxa, Protopteruslarven, Protopterus annectens eingerollt in seiner Schleimkapsel, Körperstellungen von Neoceratodes forsteri. Die Literatur ist bis Ende 1932 berücksichtigt.

Kuhlgatz (Berlin).